المدخل الى
إدارة المعرفة



الأستاذ الدكتور
عبد الستار العلي

الأستاذ الدكتور
عامر قنديلجي

الدكتور
غسان العمري




دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة


دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة



بسم الله الرحمن الرحيم

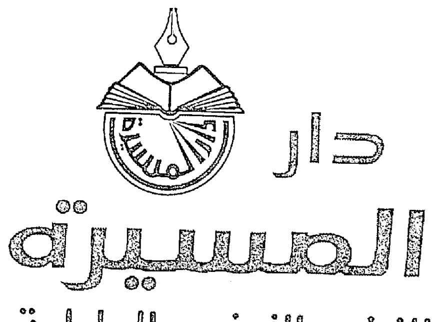
المدخل الى

إدارة المعرفة

رقـــــم التصنيـــــف : 658.47
المؤلف ومن هو في حكمه: عبد الستار العلي، عامر قنديلجي، غسان العمري
عنـــــوان الكتــــــاب: المدخل إلى إدارة المعرفة
رقـــــم الايـــــداع :2005/10/2491
الــواصفـــــــــــات: /ادارة المعلومات//المعلومات/
بيـــانـــــات النـــشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع
* - تم اعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الأولى 2006 م - 1426 هـ

الطبعة الثانية 2009 م - 1429 هـ



عمان-العبدلي-مقابل البنك العربي
هاتف:5627049 فاكس:5627059
عمان-ساحة الجامع الحسيني-سوق البتراء
هاتف:4640950 فاكس:4617640
ص.ب 7218 - عمان 11118 الأردن
www.massira.jo

المدخل الى

إدارة المعرفة

الأستاذ الدكتور

عبد الستار العلي

جامعة عمان العربية للدراسات العليا

الأستاذ الدكتور

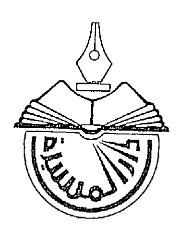
عامر قنديلجي

جامعة قطر

الدكتور

غسان العمري

جامعة الإسراء الأهلية



المقدمة

لقد أدى تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عصرنا الراهن إلى التركيز على المعرفة بهدف الوصول إلى المعرفة القيمة وسط هذا الكم الهائل من المعرفة بأنواعها المختلفة التي تتراكم يومياً. كما وأن ظهور واتساع تطبيقات الشبكة الدولية (Internet) خلال العقد الأخير، التي تزامنت مع ثورة المعلوماتية والاتصالات الهائلة... ، أدت إلى ظهور العديد من المفاهيم العلمية مثل إدارة المعرفة واقتصاد المعرفة ومجتمعات المعرفة وغيرها. ونتيجة لذلك، فقد بدأ المديرون والدارسون والباحثون في البحث عن إدارة المعرفة التي تساعدهم في مواجهة تحديات العصر وإيجاد الحلول السليمة للمشاكل التي تواجههم. ولابد من تعريف المفاهيم والنظريات والتكنولوجيات التي تعتبر الأساس في بناء نظم إدارة المعرفة وهياكلها التنظيمية بهدف استخدام حلول هذه الإدارة وعمليات تطوير هذه الحلول وتأسيسها. ويأمل المؤلفون من أن هذا الجهد المتواضع في هذا الكتاب سوف يساعد القارئ (أيٌّ كان) على بناء وامتلاك بعض المهارات المناسبة التي تتمثل في العملية الإدارية والفنية والنظرية في إدارة المعرفة في بيئة الأعمال الراهنة.

إن الهدف من هذا الكتاب هو تأمين ومن خلال التوجهات المعلوماتية، تأمين التطبيقات الموحدة في إدارة المعرفة لأن تكنولوجيا المعلومات التي حققت ثورة هائلة في عالم اليوم وسوف تستمر في تعميق وجودها وتطبيقاتها فهي أعطت الدافع الضروري لنجاح الإبداعات والابتكارات. إن تكنولوجيات الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة وكذلك الشبكة الدولية (الإنترنت) قد ساهمت وسوف تبقى تساهم في دعم وتحويل حقول إدارة المعرفة ونشرها ما بين المجتمعات المختلفة. كما وأن هذه التكنولوجيات لا يمكن لها أن تكون فاعلة من دون الأبعاد الاجتماعية اليومية للمنظمات، مثل العصف الذهني والتطبيقات المشتركة لمختلف المجموعات والشرائح الاجتماعية.

وتعرف إدارة المعرفة - كما جاءت في هذا الكتاب، على أنها الحاجة للحصول على أفضل حوار ومعرفة وهذا يعني بأن إدارة المعرفة هي النظام البالغ الأهمية المتسارع

بوتائر عالية يوماً بعد آخر والذي يهدف إلى تحقيق اكتشاف وامتلاك والمشاركة والتطبيقات المعرفية للمنظمات. كما وأن من الممكن رؤية منافع إدارة المعرفة من خلال فصول هذا الكتاب المختلفة، والتي حاول المؤلفون التعامل مع مفاهيم إدارة المعرفة وفقاً للتقاليد العلمية والأكاديمية.

وينقسم هذا الكتاب إلى ثلاثة أبواب وارتبط الباب الأول بمفهوم إدارة المعرفة وطبيعته، واشتمل على فصول عدة عالجت موضوعات التعريف بنظم إدارة المعرفة وأنماطها وعملياتها، وكذلك خارطة المعرفة. ثم تطور نظم إدارة المعرفة وجذورها الفكرية والإدارية والتكنولوجية، وكذلك بناء نظم إدارة المعرفة، ومكوناتها كذلك العلاقة بين المعرفة والمعلومات والبيانات، وبناء وتوليد المعرفة باستخدام التكنولوجيا، وإجراءات تحويل المعرفة، فضلاً عن المنظمات الرقمية أو الإلكترونية الافتراضية وصفاتها المميزة، ودور التكنولوجيا في المنظمات الإلكترونية الافتراضية، وأخيراً العلاقات التبادلية بين التكنولوجيا والثقافة والمعرفة.

أما الباب الثاني فقد اشتمل هو الآخر على مجموعة أخرى في الفصول التي عالجت موضوعات تصميم وبناء نظم إدارة المعرفة، من حيث دور تكنولوجيا المعلومات في اكتشاف وبناء المعرفة، ومستودع البيانات وفوائده المعرفية للمنظمة. وكذلك منجم البيانات وفوائده ودوره في تصميم نظام اكتشاف المعرفة، والمحتوى المعرفي والتكنولوجيا. وعالج فصل آخر موضوعات التكنولوجيا المساندة لنظام إدارة المعرفة، من حيث توزيعها، أي توزيع المعرفة، وتوليدها، والمشاركة بها، ودور الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في ذلك. أما البنى التكنولوجية التحتية لنظام إدارة المعرفة فقد تمت تغطيته في فصل آخر، عالج موضوعات الأجهزة المستخدمة في نظم إدارة المعرفة، والبرامجيات المطلوبة لبناء قواعد ومناجم البيانات، والاتصالات عن بُعد والشبكات، والإنترنت واستخداماته وتطبيقاته المعرفية. من جانب آخر فقد عالج الفصل الثامن من هذا الباب موضوعات نشر المعرفة، وإجراءاتها، والأساليب الحديثة في تكنولوجيا النشر المعرفي، وإدارة المعرفة وحقوق الملكية الفكرية، وكذلك التشريعات الأردنية الخاصة بالملكية الفكرية.

أما الباب الثالث فقد اشتمل هو الآخر على مجموعة أخرى من الفصول، عالجت در إدارة المعرفة في بقاء المنظمات ومستقبلها، وأثر إدارة المعرفة على تحسين العمليات والفعاليات المختلفة، وأثرها على الأداء المنظمي، وكذلك مستقبل إدارة المعرفة. وعالج الفصل العاشر من هذا الباب إدارة المعرفة وحل المشكلات. في حين تطرق المؤلفون إلى موضوع التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة في الفصل الحادي عشر. وجاء الفصل الثاني عشر ليغطي موضوع دور إدارة المعرفة في الأداء المؤسسي للمنظمة، من حيث عوامل النجاح الحرجة، والمعرفة والذكاء والتعلم والخبرات والمهارات، وخصائص المنظمات التعلمية، والمعرفة ومعايير الأداء المتميز. أما الفصل الأخير من هذا الباب، بل ومن الكتاب كله، فقد تم تكريسه إلى إدارة المعرفة والموارد البشرية.

وأخيراً يأمل المؤلفون بأنهم قد قدموا إسهاماً متواضعاً في موضوع مهم فرض نفسه على المنظمات والأعمال بقوة. فإدارة المعرفة هي التي تقود التطور والتقدم والنجاح في منظمات اليوم وستبقى كذلك لعقود قادمة من الزمن.

ومن الله التوفيق

المؤلفون

أيلول/ سبتمبر 2005



قائمة المحتويات

الباب الثاني: تصميم وبناء نظم ادارة المعرفة

قائمة المخططات والأشكال والجداول

الباب الأول

إدارة المعرفة : المفهوم والطبيعة

- الفصل الأول: المدخل إلى نظم إدارة المعرفة.
- الفصل الثاني: تطور نظم إدارة المعرفة .
- الفصل الثالث: مكونات نظم إدارة المعرفة.
- الفصل الرابع: نظام إدارة المعرفة والمعلومات.

الفصل الأول

المدخل إلى إدارة نظم إدارة المعرفة

1-1 مفهوم إدارة المعرفة.

1-1-1 مفهوم المعرفة وأهميتها.

1-1-2 مفهوم إدارة المعرفة وأهميتها.

1-2 خارطة المعرفة.

1-3 أنماط المعرفة.

1-4 عمليات إدارة المعرفة.

1-5 حالة دراسية.

1-6 أسئلة للمراجعة

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الأول

الفصل الأول

المدخل إلى إدارة المعرفة

1-1 مفهوم المعرفة وأهميتها

المعنى اللغوي للمعرفة هو الإدراك الجزئي أو البسيط، في حين أن العلم يقال للإدراك الكلي أو المركب، لذا يقال عرفت الله، دون علمته. كذلك فقد تم تعريف المعرفة (Knowledge) بأنها معلومات أو حقائق يمتلكها الشخص في عقله عن شيء ما. أما المعنى الفلسفي للمعرفة كما جاءت به الفلسفة الإغريقية فهي تدل على أنها تصور مجرد واسع.

كما وردت تعريفات إجرائية متعددة للمعرفة منها تبرير للمعتقدات الشخصية التي تزيد من المسؤوليات الفردية لاتخاذ فعل فعّال، ويعود هذا الفعل إلى مهارات وقدرات بدنية ونشاطات فكرية وإدراكية لحل مشكلة ما، وهي إما أن تكون معرفة ضمنية Tacit أو واضحة Explicit. وعدّها البعض الآخر بأنها فهم متحصل من خلال الخبرة أو الدراسة فهي تعبر عن (معرفة - كيف). وبالتالي تتشكل من عناصر ثلاثة هي الحقيقة والقاعدة الإجرائية والموجه (المرشد) (Heuristic).

كذلك فقد عرفت المعرفة بأنها عبارة عن معلومات بالإضافة إلى روابط سببية تساعد في إيجاد معنى للمعلومات وتتولى إدارة المعرفة إيجاد هذه الروابط أو تفصلها. إضافة إلى أن « المعرفة مزيج من الخبرة والقيم والمعلومات السياقية وبصيرة الخبير التي تزود بإطار عام لتقييم ودمج الخبرات والمعلومات الجديدة، فهي متأصلة ومطبقة في عقل العارف بها، وهي متضمنة في المنظمة والمجتمع ليس في الوثائق ومستودعات المعرفة فحسب، ولكنها أيضاً في الروتين التنظيمي والممارسات والمعايير وبعبارة صريحة أكثر إنها معرفة - كيف ».

ولغايات هذه الدراسة فإنه سيتم تعريف المعرفة بأنها مزيج من الخبرات والمهارات والقدرات والمعلومات السياقية المتراكمة لدى العاملين ولدى المنظمة، وهي أنواع مختلفة تشمل المعرفة الضمنية والواضحة ومعرفة - كيف.

أما عن أهمية المعرفة فقد وردت في إشارات متعددة لعلماء وخبراء في مجالات الإدارة والاقتصاد، ومن هذه الإشارات ما أكد عليها آخرون بأن المعرفة تعد المصدر الاستراتيجي الأكثر أهمية في بناء الميزة التنافسية التي تعزز من منافسة الشركة.

في حين رأى آخرون بأن المعرفة مجموعة من الحقائق التي تتمتع بمصداقية وقواعد استكشافية تعطي ميزة اقتصادية لمستخدمها، فالمعرفة قوة وثروة في آن واحد، تعتبر قوة المعرفة هي التي تميز القرن الحادي والعشرين باعتبارها المورد الأكثر أهمية في ظل ثورة المعلومات وعصر المعلوماتية، فالمعرفة أكثر أهمية من مورد رأس المال وقوة العمل، وأنها أداة لإيجاد القيمة المضافة وتكمن أهميتها في كونها المورد الوحيد الذي لا يخضع لقانون تناقص الغلة، وأنها لا تعاني من مشكلة الندرة، باعتبارها المورد الوحيد الوافر الذي يبنى بالتراكم ولا يتناقص بالاستخدام، بل على العكس يمكن استخدامها في توليد وتطوير أفكار جديدة بتكلفة أرخص أو بدون تكلفة إضافية.

من جانب آخر فإن أكثر الموجودات قيمة في مؤسسات القرن الحادي والعشرين هم عُمّال المعرفة Knowledge Workers وإنتاجيتهم، وأن أكبر مساهمات الإدارة ستكون في زيادة الإنتاجية من خلال عمل وعُمّال المعرفة.

1-1-2 مفهوم إدارة المعرفة وأهميتها:

نستطيع القول أنه من الصعب إيجاد تعريف واحد لإدارة المعرفة، فلو وضع عشرة خبراء ومختصين في مجال إدارة المعرفة في غرفة واحدة لتعريف إدارة المعرفة لخرجوا بثلاثين تعريفاً على الأقل. ومع ذلك فقد عرّفت إدارة المعرفة بأنها « تشير إلى الاستراتيجيات والتراكيب التي تعظم من الموارد الفكرية والمعلوماتية، من خلال قيامها بعمليات شفافة وتكنولوجية تتعلق بإيجاد وجمع ومشاركة وإعادة تجميع وإعادة استخدام المعرفة، بهدف إيجاد قيمة جديدة من خلال تحسين الكفاءة والفعالية الفردية والتعاون في عمل المعرفة لزيادة الابتكار واتخاذ القرار ».

وقد عرّف البعض إدارة المعرفة بأنها « عملية تعريف وتحصيل وتخزين واسترجاع ونشر وتطبيق رأس المال الفكري الظاهر والضمني لمنفعة أفضل للأفراد والسوق والمجتمع ». وقد عرّفها آخرون بأنها « توظيف للحكمة المتراكمة لزيادة سرعة الاستجابة والابتكار ».

في حين ركّز كُتّاب آخرون على أن « إدارة المعرفة تتضمن إيجاد بيئة مثيرة في المنظمة تسهل عملية إبداع ونقل ومشاركة المعرفة، بالتركيز على إيجاد الثقافة التنظيمية الداعمة، وبدعم من القيادة العليا ذات الرؤية الثاقبة، وتحفيز العاملين والعمل على زيادة ولاء الزبون ».

كذلك فقد عرفت إدارة المعرفة بأنها « إدارة معرفة صريحة منتظمة وحيوية تعتمد على قاعدة المعرفة، كما أنها عملية يُقصد منها إبداع وتنظيم ونشر واستخدام واستكشاف المعرفة ». وقد عرّفها آخرون بأنها « عملية يتم بموجبها تجميع واستخدام الخبرات المتراكمة من أي مكان في الأعمال، سواء أكان في الوثائق أو قواعد البيانات أو في عقول العاملين، لإضافة القيمة للشركة من خلال الابتكار والتطبيق وتكامل المعرفة في طرق غير مسبوقة ».

ولغايات هذه الدراسة يمكن تعريف إدارة المعرفة بأنها إدارة المعرفة الحرجة التي تعتمد على قاعدة المعرفة والتي تهدف إلى إضافة قيمة للأعمال، وتتم من خلال عمليات منتظمة تتمثل في تشخيص واكتساب وتوليد وتخزين وتطوير وتوزيع وتطبيق المعرفة في الشركة.

وفيما يتعلق بأهمية إدارة المعرفة فقد وردت فيما أشار به البعض في أن ظهور إدارة المعرفة وأهميتها يعود إلى أهم ثلاثة تحديات تواجه إدارة الأعمال اليوم وهي: (أ) تتمثل في كيفية اقتفاء أثر الزبائن وخدمة حاجاتهم عبر الشبكة العالمية (الإنترنت) والتجارة الإلكترونية. (ب) وكيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات في الحصول على حصة ومكانة في سوق المنافسة. (ج) وأخيراً الآلية التي تمكن الشركة من إعادة ترتيب أفكار العاملين وخبراتهم المتراكمة من خلال تأسيس مفهوم التعلم التنظيمي (Organizational Learning) في تعميق وبناء القيم الرصينة للشركة.

وبناءً على ذلك فإن الدور الذي تقوم به إدارة المعرفة من خلال عملياتها وممارساتها يحقق نتائج رائعة في السياق التنظيمي، إذ يتم بموجبه إغناء العمل وتعزيز الإنتاجية، كما ويجعل الزبون مبتهجاً في تعامله مع المنظمة، والأهم من كل هذا القيمة المضافة المتحققة في المستويات المختلفة بالإضافة إلى إيجاد القيمة لأصحاب المصالح (Stakeholders) من خلال عملية اكتساب وتخزين واستخدام المعرفة، وبالتالي تحمي المنظمة حصتها السوقية وتبني فرص المشاركة المستقبلية وتبقيها في مقدمة المنافسين.

وإن أهمية إدارة المعرفة تكمن في كونها مؤشراً على طريقة شاملة وواضحة لفهم مبادرات إدارة المعرفة في إزالة القيود وإعادة الهيكلة التي تساعد في التطوير والتغيير لمواكبة متطلبات البيئة الاقتصادية، وتزيد من عوائد الشركة ورضا العاملين وولائهم، وتحسن من الموقف التنافسي من خلال التركيز على الموجودات غير الملموسة التي يصعب قياسها وتظهر نتائجها على المدى الطويل، لذلك تعد إدارة المعرفة أمراً حاسماً وحيوياً في عصر المعلوماتية أكثر من عصر الصناعة.

2-1 خارطة المعرفة Knowledge Map

تعني خارطة المعرفة العرض المرئي للمعلومات التي يتم الحصول والاستيلاء عليها، وكذلك العلاقات التي تمكن من الاتصال والتواصل المؤثر والكفوء، ومن ثم التعلم المعرفي من قِبَل الأفراد الملاحظين لخارطة المعرفة، مع خلفياتها المختلفة وبمستويات متعددة من التفصيلات. وتتضمن الخارطة عادة بعض النصوص والسرد القصصي، والرسومات، والنماذج، والأرقام. كذلك فإن الخرائط يمكن أن تكون كروابط بموارد معرفية تفصيلية أخرى.

وعلى أساس ما تقدم فإن خارطة المعرفة هي معالجات وإجراءات لمواد ترافق معلومات ومعارف أخرى، ويفضل أن تكون مرسومة أو مصورة مرئية، بطريقة تكون تمثل معلومات ومعارف مضافة.

وقد كان المتعارف عليه سابقاً بأن معارف الخرائط في المنظمات والأعمال هي ثلاثة أنواع:

1- مواد معرفية خرائطية موثقة Map documented knowledge items تمثل مواقع، مثل الأقسام، وقواعد البيانات وما شابه ذلك.
2- خرائط للأفراد والمجموعات في مواقع عمل خبرتهم المحددة Map individuals or groups in their particular field of expertise .
3- خرائط لدروس مقتبسة ومكتسبة Map 'lessons learnt' منسوبة إلى تقاريرها وحكاياتها الأصلية المستلة منها.

وعلى هذا الأساس فإن خارطة المعرفة تكون تقليدياً قد اتجهت إلى:

1- المعرفة المعلنة the explicit knowledge ، التي تعني عادةً ماذا the what وتكون متاحة للمنظمة.
2- الخبرة المحددة the specific expertise ، التي تعني من the who ، أي من هم من داخل المنظمة، أو ضمن منظمات أخرى.
3- مواقع لحكايات أو نوادر narratives or anecdotes ، يمكن أن تساعد القارئ في الحصول على فهم للتجارب والممارسات الماضية.

لذا فهي تشتمل على تساؤلات: كيف، وأين، ولماذا؟ وقد تم تقديم مقترحات حديثاً باتجاه دمج هذه الأنواع المختلفة من خرائط المعرفة بخارطة مركبة واحدة، يمكن أن تمثل وتشير إلى كل المفردات والتوجهات الثلاثة المذكورة.

ونخلص إلى أن خارطة المعرفة في المنظمة تعكس البنية الأساسية للمبادرات الإدارية للمعرفة.

1-3 تصنيف خرائط المعرفة

من الممكن تصنيف خرائط المعرفة knowledge map classification بالطريقتين الأكثر ملائمة وهما:

1- شكل الخارطة، أي الشكل الخاص الذي هي عليه the particular form they take .
2- الغرض الذي تُستخدم من أجله the purpose for which they are to be employed .

1-3-1 شكل الخرائط واستخداماتها

1- خرائط الأدلة أو القوائم Directories or Lists maps .

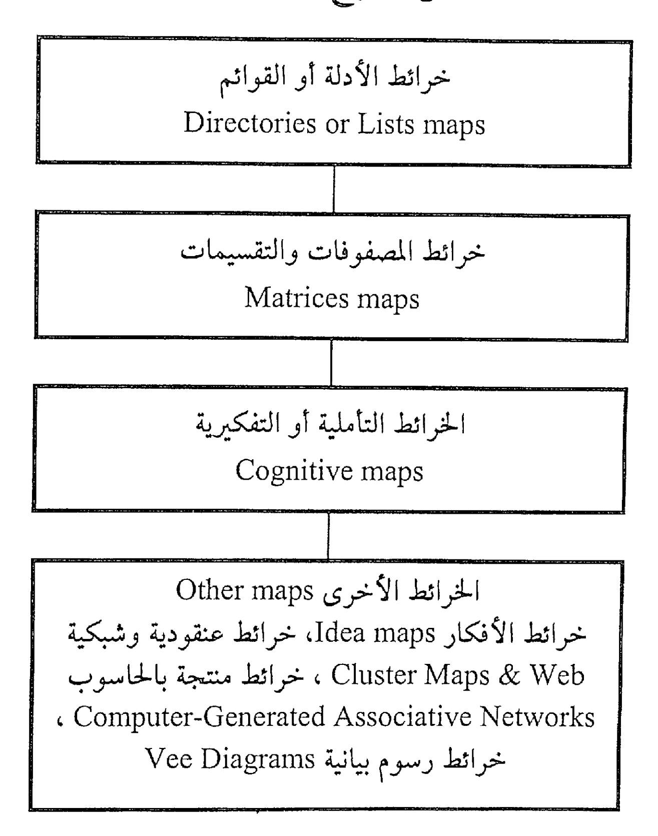
2- خرائط المصفوفات والتقسيمات Matrices maps .

3- الخرائط التأملية أو التفكيرية Cognitive maps .

4- الخرائط الأخرى Other maps .

وكما هو موضح في المخطط (1-1) التالي:

مخطط (1-1): يعكس الأنواع المختلفة من خرائط المعرفة

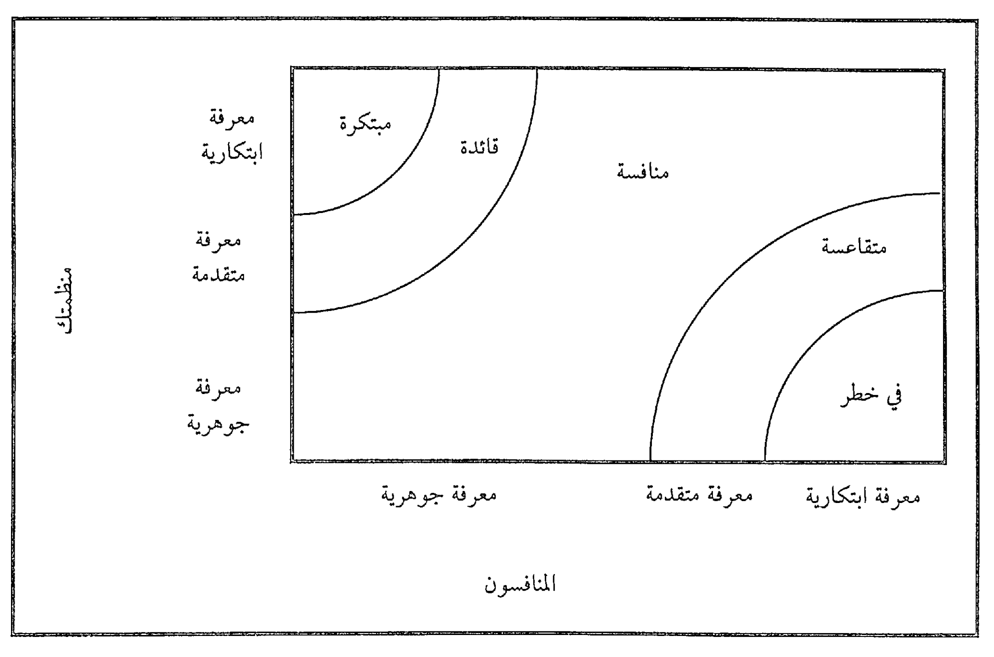


وتعد خريطة المعرفة أداة القوة التي يستخدمها المدير التنفيذي في تنفيذ إدارة المعرفة في منظمته إذ بموجبها يتم تقليل الفجوة بين كل من الأعمال وتكنولوجيا المعلومات والعاملين وعلى ضوء ذلك تعتبر خريطة المعرفة أداة حاسمة في تشخيص المعرفة وخطوة أولى تبدأ بها عمليات إدارة المعرفة اللاحقة.

وتجدر الإشارة إلى وجود عدة نماذج وأشكال توضيحية لخريطة المعرفة منها أن تقييم موقف معرفي لشركة ما يتطلب فهرسة المصادر الفكرية الموجودة فيها وذلك بإيجاد خريطة المعرفة التي تبين أنواع المعرفة وعلاقاتها وربط ذلك بالاستراتيجية والعكس، وذلك لردم الفجوة الاستراتيجية والمعرفية للشركة مقابل المنافس والشكل (1-2) يوضح ذلك.



الشكل (1-2): إطار المعرفة الاستراتيجية



وفيما يلي توضيح لما ورد في إطار المعرفة الاستراتيجية الوارد في الشكل (1-2):

1- المعرفة الجوهرية Core Knowledge: وهي أقل حجماً ومستوى من المعرفة ينبغي توفره لدى المنظمة لمواجهة المنافس، وبموجبه تتمكن المنظمة من معرفة قواعد اللعبة في مجال القطاع الذي تعمل فيه، لكنه لا يعطيها ميزة تنافسية على المدى الطويل.

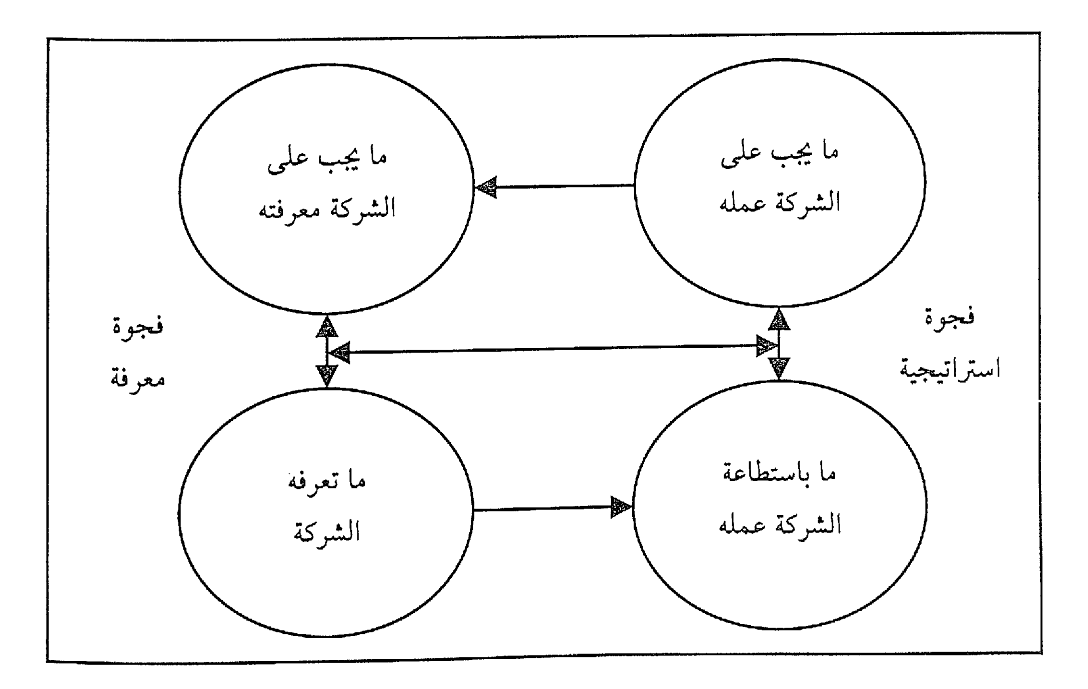
2- المعرفة المتقدمة Advanced Knowledge: وهي المعرفة التي تمكن المنظمة من اكتساب قدرات المنافسة، وذلك عندما تختار أن تنافس على أساس المعرفة، فيصبح تركيزها على اكتساب المزيد من المعرفة لتحقيق التفوق على المنافسين ورفع جودة المعرفة لكي تتمايز عن منافسيها.

3- المعرفة الابتكارية Innovation Knowledge : وهي المعرفة التي تعطي المنظمة القدرة على قيادة القطاع، وفي هذه الحالة يكون تمايز المنظمة واضحاً مقارنةً مع المنافسين، مما يمكنها من تغيير قواعد اللعبة بالأسلوب والتوقيت الذي تحدده.

لكن ما يلاحظ على هذا التصنيف عدم الثبات دوماً فما يصنف اليوم من معرفة ابتكارية قد يكون غداً معرفة جوهرية، لذا ينبغي على المنظمة الاستمرار في التعلم واكتساب المزيد من المعرفة، لتصبح جزءاً من قدراتها الجوهرية التي تميز منتجاتها وخدماتها وتعطيها ميزة تنافسية

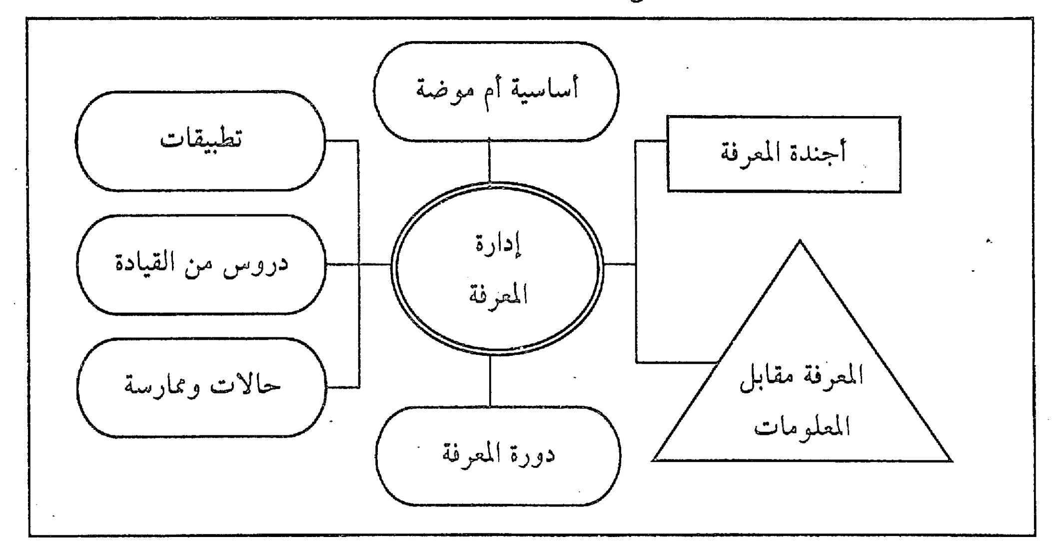
كما يوضح الشكل (3-1) تحليل الفجوة التي رسمتها خريطة المعرفة الاستراتيجية للموقف المعرفي التنافسي للشركة، بحيث تسير الفجوة الاستراتيجية التي (تبين الفرق بين ما يجب على الشركة عمله مقابل ما باستطاعتها عمله) بمحاذاة فجوة المعرفة التي تبين (ما يجب على الشركة معرفته مقابل ما تعرفه). وعلى ضوء التقييم الاستراتيجي للمعرفة من حيث مصادرها وقدرات الشركة يمكن تحديد أي أنواع المعرفة يجب أن تُطور أو تُكتسب.

الشكل (3-1): فجوة المعرفة بمحاذاة الفجوة الاستراتيجية



وهنالك شكلاً آخر لخريطة المعرفة يبين من خلاله عناصر إدارة المعرفة على النحو الذي يُظهره الشكل (4-1)

الشكل (4-1): خارطة المعرفة



وفيما يلي شرح موجز لهذه العناصر:

1- أساسية أم موضة **Fundamental or fad** : حول الإجابة عن التساؤل هل إدارة المعرفة أساسية أم أنها موضة وما هو سبب الاهتمام بها الآن؟ أجاب العديد من الخبراء في مجال المعرفة ومنهم (Kermally, 2002:2) بأن إدارة المعرفة أساسية وليست موضة، فالمعرفة هي إحدى أساسيات الموجودات غير الملموسة في عمليات المنظمة، وتزداد منتجات وخدمات العديد من المنظمات بوجود الابتكارات لذا فإن إدارة المعرفة موجودة لتبقى.

أما سبب الاهتمام بإدارة المعرفة فإنه كان يُنظر إلى إدارة المعرفة كموضة حتى أواخر التسعينيات، وبعد طريق طويل أدت إلى الاهتمام بها ومعاملتها كأساس مقدس ثابت Holy Grail يجب التعامل معها من قبل الجميع وفهمها باعتبارها ضرورة لنجاح المنظمة في كل وظائفها ونشاطاتها وتوجهاتها المستقبلية العشرة، والتي أبرزها يتمثل في التحول من إدارة المعرفة إلى ابتكار المعرفة، باعتبار إدارة المعرفة مرحلة انتقالية تحث سير الخطى لما

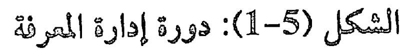
بعدها من ابتكارات وإبداعات، تلبي حاجات الزبائن العالميين وحاجات التغيير وإيصاء المنتج (المنتج حسب الطلب) Customization والجودة وخدمات الأسواق العالمية والمنتجات الذكية.

2- أجندة المعرفة: تتكون أجندة المعرفة من فرق المعرفة وقواعدها مثل محركات البحث وأدوات الاستكشاف التي ساهم الذكاء الصناعي في توضيحها، والأدوات التصورية التي تخدم الأسواق المالية، وأدوات التعاون والمؤتمرات الفيديوية وغيرها، ومراكز المعرفة التي تقوم بمهام متعددة مثل تحديث مكتبة المنشأة وتشكيل محاور نقل المعرفة في الداخل والخارج، والاشتراك مع بنوك المعرفة العالمية والمنظمة التعلمية التي تقوم بمأسسة ثقافة التعلم التنظيمي والنمو وجماعات الممارسة، وهي مجموعة من الأفراد ممن يتشاركون في الاهتمام ويواجهون مشاكل يستهويهم حلها، وأخيراً خطة عمل توضح مكان المنظمة الآن والطريق الموصل لمستقبلها المنظور.

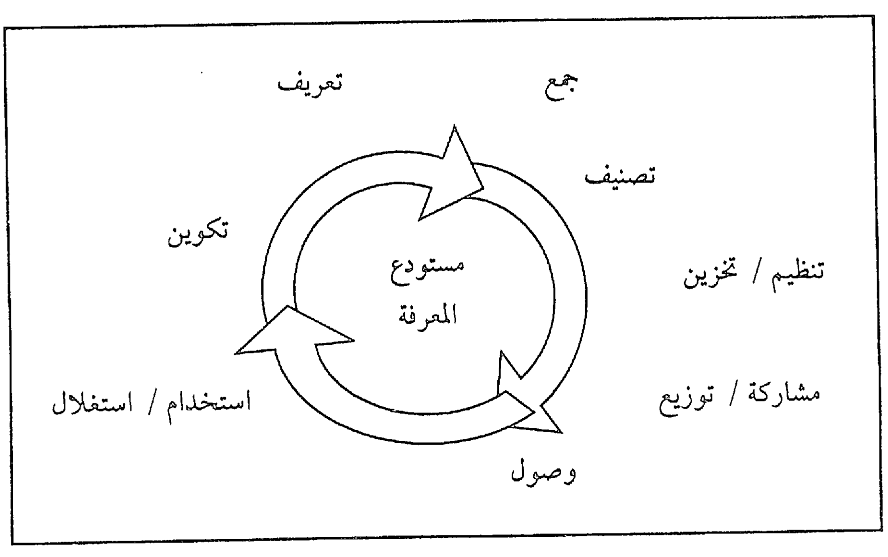
3- المعرفة مقابل المعلومات: وللتفريق بين المعرفة والمعلومات لابد من البدء بحجر الأساس وهو البيانات التي هي عبارة عن « حقائق وتصورات أو أصوات وثيقة الصلة أو غير وثيقة الصلة أو ذات فائدة لمهمة خاصة ». أما المعلومات فهي بيانات لها شكل ومحتوى يناسب استخداماً خاصاً، ويتم تحويل البيانات إلى معلومات من خلال عملية المعالجة التي تقوم بها نظم المعلومات، أما المعرفة فهي عبارة عن توليفة من المواهب والأفكار والقواعد والإجراءات التي تقود النشاطات والقرارات، ويأتي في أعلى الهرم الذكاء Intelligence وهو عبارة عن إضافة الخبرة إلى توليفة المعرفة من خلال عملية التطبيق. وهذا ما سنوضحه في الفصل الرابع من الكتاب.

ومن حيث مستويات المعرفة فهي متعددة نذكر سبعة مستويات منها هي: معرف الزبائن وهي المعرفة الأكثر أهمية وحيوية، ومعرفة المنتج الذكي أي القيمة المضافة له، ومعرفة الناس، ومعرفة العمليات أي معرفة - كيف عندما تتم الحاجة إليها، ومعرفة الذاكرة التنظيمية: هل ندرك ماذا نعرف؟، ومعرفة في العلاقات: بناء علاقات غنية وعميقة، وأخيراً موجودات المعرفة المتمثلة في رأس المال الفكري وتأتي القوة الدافعة والمحركة للمعرفة من خلال عملية المشاركة والابتكار.

4- دورة المعرفة: اختلف الباحثون في مراحل دورة إدارة المعرفة من حيث تعداد هذه المراحل ولغايات هذه الدراسة سيتم الإشارة إلى مراحلها الموضحة في الشكل (5-1) إذ تبدأ بتكوين وتعريف المعرفة ثم جمعها ثم تصنيفها ثم تنظيمها وتخزينها ثم المشاركة والنشر ثم الوصول والاستخدام وهكذا تستمر العملية.



الشكل (5-1): دورة إدارة المعرفة



5- قيادة المعرفة: لقادة المعرفة صفات متعددة لابد من توفرها منها أن يملك هؤلاء القادة رؤية واضحة وموقفاً ذا قيمة حول مشاركة الممارسة الفضلى، والابتكار الأسرع وإعادة استخدام المعرفة، وتطوير القدرات والموجودات الفكرية، ومعرفة - كيف أي البراعة ثم تقديم إطار عام سهل للعمل مع إمكانية تطويره، واكتشاف الرواد في العمل واستخدامهم وكلاء تغيير وتسهيل شبكة الوصول إلى الخبراء من خلال تعزيز الاتصالات الممتازة الداخلية والخارجية.

6- التطبيقات: أكد العديد من الباحثين ضرورة تطبيق إدارة المعرفة في الشركات لتؤتي ثمارها، فالتطبيق وحده هو الذي يعزز المعرفة ويمكن من المنافسة فالمثل الصيني يقول « أنا أسمع وأنا أنسى أنا أرى وأنا أتذكر أنا أعمل وأنا أفهم » واليابانيون عزوا سر نجاح إدارتهم من خلال منظومة أربع كلمات (نتعلم ← نفهم ← نطبق ← ننافس).

إن تطبيق المعرفة هو الذي يُحكم من خلاله على فعالية وفائدة المعرفة وخاصة في العملية الاستراتيجية المتعلقة بتحقيق الجودة العالية للمنتجات والخدمات لمقابلة حاجات الزبائن، لذا فالمعرفة قوة إذا طُبِّقت.

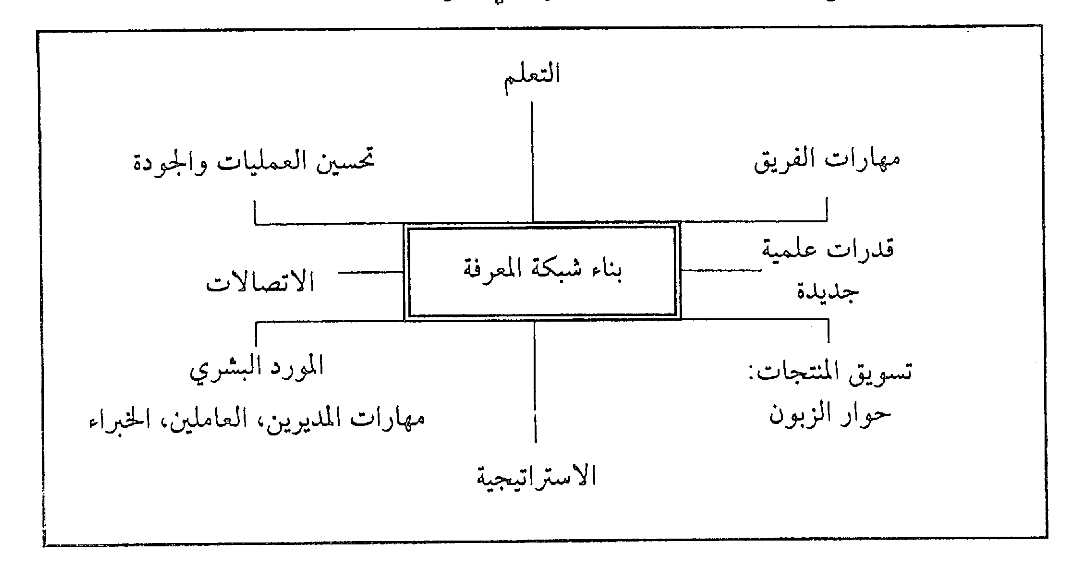
وان المعرفة تأتي من العمل وكيفية تعليمها للآخرين حيث تتطلب المعرفة التعلم والشرح فالتعلم يأتي عن طريق التجريب والتطبيق مما يحسن مستوى المعرفة ويعمقها. ولذلك لابد من أن يؤخذ تطبيق المعرفة في المقام الأول، وأنه لا يوجد عمل بدون أخطاء. وما على الشركة إلا أن تستوعب ذلك وتطبق مفهوم التسامح كثقافة تنظيمية، لأن الوحيد الذي لا يخطئ هو من لا يعمل، فإذا فعلت الشركة ذلك فإنها تستوجب الاحترام والإعجاب وليس الخوف. كذلك فإن نظام المعرفة الكفء لا يكفي لضمان النجاح لكنه خطوة إيجابية للتعلم، وأن القوة فيه تكمن في استخدامه.

إن التحدي الأكبر الذي يواجه إدارة المعرفة في أنه لا يكمن في الأدوات ولا في التكنولوجيا، وإنما في الإنسان والعوامل الثقافية، فمشاركة المعرفة يجب أن تصبح سلوكاً مغروساً لدى كل العاملين والمهنيين، وهذا يتطلب تدريبهم وتنميتهم وتفعيل دور القيادة والتغير والحوافز.

7- **حالات وممارسات:** طُبقت إدارة المعرفة في العديد من الشركات من أشهرها Skandia Life كأول شركة أدخلت في ميزانيتها الملكية الفكرية والموجودات غير الملموسة والتي خلصت إلى معادلة أن (تكنولوجيا المعلومات + رأس المال الفكري + القيم = المنظمة الذكية) علماً بأن راس المال الفكري = رأس مال الزبون + رأس المال البشري + رأس المال الهيكلي.

وكذلك شركة (Glaxo Welcome) التي بنت شبكة هيكلية للمعرفة من خلال مهارات الفرق والتعلم والقدرات الجوهرية والاستراتيجية والاتصالات والعاملين وتحسين العمليات وهو ما يوضحه الشكل (6-1).

الشكل (6-1): بناء شبكة المعرفة في شركة Glaxo Welcome



1-3 أنماط المعرفة

استعرض المؤلفون مجموعة من أوراق العمل والبحوث والكتب للتعرف على أنواع المعرفة وخلصوا إلى أن أكثر الإشارات تمت للمعرفة الضمنية ثم الواضحة ثم معرفة - كيف. وفيما يلي توضيح لأكثر أنماط المعرفة إشارة.

1- المعرفة الضمنية Tacit Knowledge: والتي تشير إلى معرفة شخصية تحتوي على معانٍ داخلية ونماذج ذهنية وخبرات وتبصر وبديهة وشعور حدسي، وهي نوعان: أحدهما تقني يعود إلى عمق معرفة - كيف أي المعرفة التكنولوجية في الخبرة، والثاني له بُعد إدراكي يحتوي على مخطط ذهني ونماذج ذهنية ومعتقدات وإدراكات تقود الأفراد في أفعالهم وسلوكياتهم اليومية. ولعل تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة واضحة محددة هو الذي يصنع الشركة موجدة المعرفة.

2- المعرفة الواضحة Explicit Knowledge: وهي المعرفة التي يعبر عنها من خلال الحقائق والتعبيرات والرسومات والتصورات ويمكن توثيقها في الورقة أو في الشكل الإلكتروني ويمكن تدويرها. وتسهل هذه المعرفة استمرارية نقل معرفة - كيف

للتعامل مع المعرفة من حيث اكتسابها ونقلها وإبداعها كعملية تتم من خلال العاملين الذين أطلق عليهم عُمّال المعرفة Knowledge Workers.

وذكر آخرون مثل هذا التوجه من خلال الإشارة إلى الاتجاه الأول لإدارة المعرفة الذي ركّز على اقتفاء أثر تكنولوجيا المعلومات بالنسبة للمعرفة فهي أي المعرفة = المعلومات. وإدارة المعرفة = إدارة المعلومات. أما الاتجاه الثاني فإدارة المعرفة فيه تساوي إدارة العاملين. وكلاهما يُستخدم لغايات مختلفة في الحوار وربما يرفضان الآخر. وفي عرض اتجاهات التطور نجد أن التطور المستقبلي يكمن في إدراك القيمة الحقيقية للمعرفة في العاملين، من خلال تعظيم قدراتهم لإيجاد معرفة جديدة ، وذلك بإيجاد بيئة العمل المساعدة على الإبداع والابتكار لتصبح ميزة تنافسية تساعد في تميز الأعمال وبما يشكل صعوبة تقليدها.

إن مثل هذا التوجه يشجع على الاستثمار في المورد البشري استقطاباً ومحافظة وصيانة، وتمشياً مع وجهة النظر الثانية سيتم التركيز على أكثر عمليات إدارة المعرفة إشارة عند الباحثين وهي (تشخيص المعرفة ثم اكتسابها ثم توليدها ثم تخزينها ثم تطويرها وتوزيعها وأخيراً تطبيقها).

1-4-1 تشخيص المعرفة

إن تعريف المعرفة الحرجة داخل المنظمة عن الزبائن والسوق أو المنتج تعتبر الخطوة الأولى لإدارة المعرفة، ثم يتم بعدها البحث عن مكان وجودها، أهي موجودة في رؤوس العاملين أم في النظم أم في الإجراءات؟ وأنه لا يمكن اعتبارها مجال قضية تكنولوجيا.

وأنه لتحقيق الهدف الثاني لإدارة المعرفة وهو ابتكار المعرفة لابد من الفهم والمقارنة بين موجودات المعرفة الحالية في المنظمة وموجودات المعرفة المطلوبة للمنظمة، ويمثل هذا الفرق حجم الجهود التي تحتاجها المنظمة للاستمرار في عملية ابتكار معرفة جديدة. وأن خريطة المعرفة تستخدم في تشخيص المعرفة في المنظمة.

من جانب آخر فإنه في المرحلة الأولى لوضع إطار عام للقيمة المضافة لإدارة المعرفة فإنه يتم توضيح القيمة ذات العلاقة من حيث تعريفها وتقييمها وتنقيتها، ثم اختيار

مصادر المعرفة التي تزود عناصر القيمة المحددة بالمعرفة المطلوبة، وبعدها يتم اكتساب المعرفة وتنظيمها وتمكين العاملين من استخدامها ونقلها. وأن البناء الهيكلي لإدارة المعرفة يوضح قدرات ومصادر الشركة في المعرفة وأنه يتكون من مخازن المعرفة ومصافي تكريرها والأدوار التنظيمية وتكنولوجيا المعلومات.

1-4-2 اكتساب المعرفة

في المرحلة الثانية بعد عملية تشخيص المعرفة تأتي عملية اكتساب المعرفة من مصادرها المختلفة. وقد أشار العديد من الكُتّاب إلى أن مصادر اكتساب المعرفة قد تكون مصادر داخلية مثل مستودعات المعرفة، أو من خلال المشاركة في الخبرات والممارسات وحضور المؤتمرات والندوات والنقاش والحوار والاتصال بين جماعات العمل والمدير الأقدم والزبائن والعاملين أو من بيانات أساسية مثل البيانات المالية والاقتصادية والتي يتم من خلالها نقل المعرفة وتحويلها من ضمنية إلى واضحة والعكس. وينتج عن ذلك إبداع المعرفة التنظيمية. وقد تكون من مصادر خارجية تتولى إدارة المعرفة إحضارها عبر الحدود التنظيمية أو المشاركة فيها ويساعدها في ذلك التطورات التكنولوجية وما تقدمه من تسهيلات مثل المؤتمرات الفيديوية والشبكة العالمية (الإنترنت) وغيرها. كما تحصل الشركة على المعرفة من خلال الاستخبارات التسويقية وتحليلها، ومن الأبحاث عن الصناعة والأبحاث الأكاديمية ومن الخبراء والمختصين في مجال الصناعة. وكذلك من الاندماج والاستحواذ ومن المستشارين ومن استقطاب العاملين الجدد.

وبالنسبة إلى قنوات اكتساب المعرفة فإن استقطاب العاملين الجدد وخاصة المتميزين منهم والشبكات الخارجية والتعاونية بين الشركة والوكالات المؤسسية، مثل مؤسسات البحث العلمي واستخدام البريد الإلكتروني والصوتي، ومن البرمجيات الأكثر حسماً في هذا الاتجاه برامج (Lotus Notes) إذ إنها تمثل أكثر من تجميع للبيانات إنها تجميع للمعرفة المتراكمة.

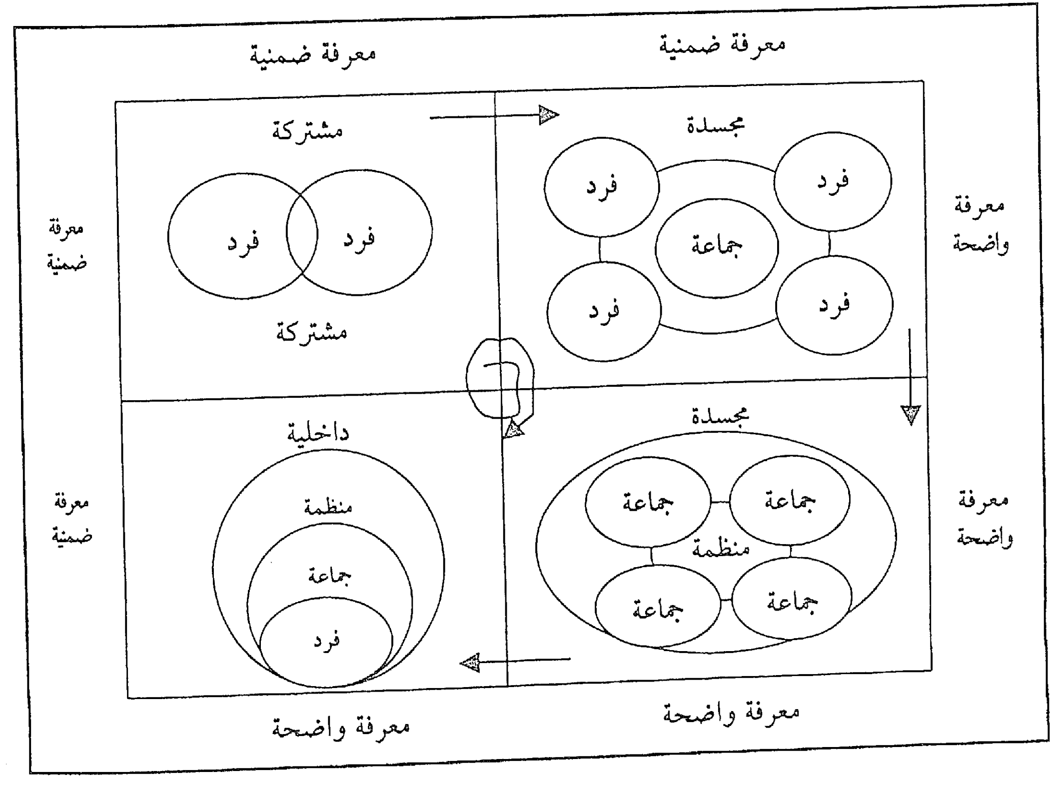
وأن الميزة التنافسية المستدامة تأتي للشركة من القيمة التي تطورها للزبائن وأن أساسيات نظرية اكتساب المعرفة هي مجموعة منطقية لكيفية يجاد المعرفة والاحتفاظ بها وتوزيعها واستخدامها.

3-4-1 توليد المعرفة Knowledge Generation

توليد المعرفة يعني إبداع المعرفة عند عدد من الكُتّاب. ويتم ذلك من خلال مشاركة فرق العمل وجماعات العمل الداعمة لتوليد رأس مال معرفي جديد في قضايا وممارسات جديدة تساهم في تعريف المشكلات وإيجاد الحلول الجديدة لها بصورة ابتكارية مستمرة، كما تزود الشركة بالقدرة على التفوق في الإنجاز وتحقيق مكانة سوقية عالية في مساحات مختلفة مثل ممارسة الاستراتيجية وبدء خطوط عمل جديدة والتسريع في حل المشكلات ونقل الممارسات الفضلى وتطوير مهارات المهنيين ومساعدة الإدارة في توظيف المواهب والاحتفاظ بها. وهذا يعزز ضرورة فهم أن المعرفة والابتكار عملية مزدوجة ذات اتجاهين: فالمعرفة مصدر للابتكار والابتكار عندما يعود يصبح مصدراً لمعرفة جديدة.

ومن النماذج المستخدمة في عملية توليد المعرفة نموذج (SECI) وبموجبه يتم توليد المعرفة وإعادة إيجادها في المنظمة والشكل (8-1) يوضح ذلك.

الشكل (8-1): عملية توليد المعرفة نموذج (SECI) في شركة Nonaka



وفيما يلي توضيح مختصر للعملية:

1- المعرفة المشتركة (Socialization): وهي التي تتولد من خلال مشاركة المعرفة الضمنية بين الأفراد عندما يزاولون عملهم.
2- المعرفة الخارجية المجسدة (Externalization) وهي التي تتم من خلال تحويل المعرفة الضمنية إلى واضحة كأن تنقل معرفة شخص من الكتب والرسائل.
3- المعرفة التركيبية (Combination): وتتم بتحويل المعرفة الواضحة إلى معرفة واضحة وذلك من خلال الاتصال بين الجماعات أو نشر المعرفة كعملية منتظمة يمكن تخزينها وفهرستها.
4- المعرفة الداخلية (المدمجة) Internalization: وتتم من خلال تحويل المعرفة الواضحة إلى معرفة ضمنية مثل تحويل المعرفة التنظيمية إلى روتين عمل يومي وعمليات وثقافة منظمية ومبادرات استراتيجية.

1-4-4 تخزين المعرفة (الاحتفاظ بها):

إن عملية تخزين المعرفة تعود إلى الذاكرة التنظيمية Organization Memory والتي تحتوي على المعرفة الموجودة في أشكال مختلفة بما فيها الوثائق المكتوبة والمعلومات المخزنة في قواعد البيانات الإلكترونية، والمعرفة الإنسانية المخزنة في النظم الخبيرة Expert Systems ، والمعرفة الموجودة في الإجراءات والعمليات التنظيمية الموثقة، والمعرفة الضمنية المكتسبة من الأفراد وشبكات العمل. وأنه مع الزمن تتراكم المعرفة التنظيمية، ويساعد في ذلك برمجيات المجموعة، إذ تلعب تكنولوجيا المعلومات دوراً مهماً في تحسين توسيع الذاكرة التنظيمية واسترجاع المعلومات والمعرفة المخزنة ومن التكنولوجيا المستخدمة تكنولوجيا (Pull, Bush).

وإن هناك أدوات أخرى مثل دليل المعرفة ونموذج إدارة الوثائق اللذين يستخدمان في الوصول إلى المعرفة المخزنة. وأن جوهر تطبيقات إدارة المعرفة هو إدارة وتخزين واسترجاع المعرفة.

ويمثل تخزين المعرفة جسراً بين التقاط المعرفة وعملية استرجاعها، فالكثير من القيمة المتحصلة لإدارة المعرفة ناتج من خلال عناصر المعرفة المختلفة وموضوعاتها وضرورات الربط فيما بينها وإدامتها وتحديثها.

هذا وإن التركيز الأهم في عملية التخزين يجب أن يكون حول حجم السياق الذي سيتم احتواؤه، فليس إبداع المعرفة مقتصراً على المشاركة بها فقط، وإنما في استخدامها بكفاءة وبشكل كافٍ في السياق وإلا فقدت المعرفة.

كما أن مستودعات المعرفة تشكل قضية مركزية في المنظمات المعتمدة على المعرفة، إذ تحرص المنظمات على إدارة المخزون المعرفي كمتطلب لمواجهة فرص تغييرات المستقبل، وتقوم إدارة المخزون المعرفي بعملية الاكتساب والاحتفاظ والتوظيف للمعرفة بمساعدة التكنولوجيات الداعمة لذلك.

1-4-5 تطوير المعرفة وتوزيعها

إن تطوير المعرفة يركز على زيادة قدرات ومهارات وكفاءات عُمّال المعرفة، وهذا يقود إلى ضرورة الاستثمار في رأس المال البشري الذي ينعكس على قيمة المنظمة ويعزز من جدارتها التنظيمية، ويساعدها في ذلك جذب واستقطاب أفضل العاملين في مجال المعرفة من سوق عمل المعرفة الذي يتميز بالمنافسة العالية. ومن تطبيقات إدارة المعرفة بهذا الخصوص البرامج التدريبية المستمرة، بالإضافة إلى التركيز على التعلم التنظيمي وتنمية المهارات التعاونية بين جماعات الممارسة وفرق العمل التي تؤدي إلى إبداع منتجات جديدة أو تقديم خدمات جديدة تزيد من كفاءة الشركة.

وأن الشركات الناجحة في تحويل المعرفة إلى فعل تعمل واحداً أو أكثر من الأشياء التالية: إما أن تجمع الأفراد ممن لديهم فهم وقدرة على تطوير العمليات لكي يعملونها بأنفسهم، أو تتبنى ثقافة تركز على القيم أو تعيد تشكيل اعتراضات العاملين إلى تحديات للتغلب عليها أو تستخدم لغة توجه - الفعل في تنفيذ القرارات.

أما توزيع المعرفة فإنه ما لم تقم المنظمة بتوزيع المعرفة بشكل كفء فلن تولد عائداً مقابل التكلفة، وأنه إذا كان من السهل توزيع المعرفة الواضحة من خلال استخدام الأدوات الإلكترونية، فإنه ما زال يُتطلع إلى توزيع المعرف الضمنية الموجودة في عقول العاملين وخبراتهم، وهو ما يشكل التحدي الأكبر لإدارة المعرفة.

وإن العديد من الشركات الكبرى مثل (IBM) باتت تدرك القيمة الضمنية المتأتية من توزيع المعرفة، وتستخدم في ذلك عملية توزيع قصص النجاح المقنعة للعاملين ما يمكن من استخلاص القيمة في سلوكيات الجماعة ويسمح بإبداع قصص أخرى معتمدة على قيم مرغوبة.

وأن نشر المعرفة وتوزيعا يخلدها، وكما بيّن (Fielden, 2001) أن المعرفة تكون مفيدة فقط عندما يتم توفيرها بحرية ويساعد الشركة في ذلك شبكات الإنترنت والإنترانت والإكسترانت.

وأن الشركة تستخدم قنوات توزيع للمعرفة، بعضها رسمي مثل جلسات التدريب والتجوال والاتصال الشخصي، والبعض الآخر غير رسمي مثل حلقات الدراسة المؤتمرات الفيديوية، لكن الأخيرة لا تعطي ضمانة أكيدة على انتقال المعرفة إلى كل الأعضاء.

1-4-6 تطبيق المعرفة:

إن المعرفة تأتي من العمل وكيفية تعليمها للآخرين حيث تتطلب المعرفة التعلم والشرح، والتعلم يأتي عن طريق التجريب والتطبيق مما يحسن مستوى المعرفة ويعمقها، وعلى ضوء ذلك فإنه يجب أن يؤخذ تطبيق المعرفة في المقام الأول، وأنه لا يوجد عمل بدون أخطاء وما على الشركة إلا أن تستوعب ذلك، وتطبق مفهوم التسامح كثقافة تنظيمية ذلك لأن الوحيد الذي لا يخطئ هو من لا يعمل، وبذلك فإنها تستوجب الاحترام والإعجاب وليس الخوف.

وأن نظام المعرفة الكفء لا يكفي لضمان النجاح في الشركة لكنه بمثابة خطوة إيجابية للتعلم وأن القوة فيه تكمن في استخدامه. وأن تطبيق المعرفة أكثر أهمية من المعرف نفسها، ولن تقود عمليات الإبداع والتخزين والتوزيع إلى تحسين الأداء التنظيمي مثلما تقوم به عملية التطبيق الفعال للمعرف، وخاصة في العملية الاستراتيجية في تحقيق الجودة العالية للمنتجات والخدمات لمقابلة حاجات الزبائن لذلك فالمعرفة قوة إذا طُبّقت.

5-1 مقاييس المعرفة

أشار (Housel & Bell) إلى وجود أكثر من (140) مؤشراً لقياس رأس المال الفكري ومشتقاتها تتعلق في المالية والزبائن والإنسان والتطوير والتحديث والعمليات، وأوضح أن قيمة المعرفة المضافة Knowledge value Added (KVA) يعتبر أحد مداخل القياس إذ يبين العلاقة المباشرة بين المعرفة والقيمة التي توجدها. كما أن هناك مقياس Return On Knowledge (ROK) العائد على المعرفة كأحد اشتقاقات (KVA).

وبيّن (Kermally) أن القيمة في الموجودات غير الملموسة تقاس من عدة مستويات: النمو والتجديد والكفاءة والاستقرار. وأن من أكثر مؤشرات النمو قاعدة الزبون، فإذا ما اقتفيت أثره وحافظت على الزبون المناسب فإن قاعدة معرفة الشركة ستزداد بشكل تلقائي، وأنه يجب ألا يُنظر إلى الاستثمار في الموجودات غير الملموسة من حيث تأثيرها في الأداء المالي فقط، وإنما لما لها من تأثير استراتيجي على المدى الطويل. وما سيدفع لها من ثمن لاحقاً، أن من هذه المقاييس ومؤشراتها نموذج تفوق الأعمال (Business Excellence Model) وبطاقة تسجيل الإصابات المتوازنة (Balanced Scorecard) ومستكشف سكانديا (Skandia Navigator) ومراقبة الموجودات غير الملموسة (Intangible Assets Monitor).

وأوضح (Lim, et al. 199) مقياس نموذج (COST) Customer, Organization, Supplier, Technology الذي يقيس ما يتعلق بالزبائن من حيث مشاكلهم وحلولها وما يمكن التعلم منهم والرد على استفساراتهم، والمنظمة من حيث المهارات اللازمة لنجاح أعمالها ومن يملكها وكيف يمكن المشاركة بها واستخدامها، والمزودين وكيفية الربط معهم وتعظيم جودة خدمات التكلفة والتعليم، والتكنولوجيا كم عدد أجهزة الحاسوب المستخدمة وهل هي كافية للعاملين وما هي فاعليتها؟

وذكر (Mertins, et al.) مقاييس استخدمتها شركة Celemi International AB لقياس الموجودات غير الملموسة. ومقاييس أخرى استخدمتها شركة Skandia AFS لقياس المعرفة وتوليدها بالتركيز على رأس المال الفكري للشركة.

وركز (Rylatt) على ضرورة قياس معرفة - كيف من خلال عناصر المعرفة الكامنة في الرأس المال (البشري والزبائن والفكري) ونظم الأداء. وأوضح (Tidd, 2000) مقياس (SMART) Strategic Measurement & Reporting Technique وهو مقياس مالي وغير مالي يقيس الأداء العالي الذي يعود إلى تكامل التخطيط مع أنظمة الرقابة في مستويات مختلفة في المنظمة.

وذكر (Bontis) أربعة مقاييس لقياس رأس المال الفكري هي (Skandia Navigator) ومقياس (IC-Index) ومقياس رقابة الموجودات غير الملموسة ومقياس الوسيط التكنولوجي وبيّن نقاط القوة والضعف في كل مقياس.

وذكر (Welkenes, et al.) عدداً من المقاييس المستخدمة في قياس المعرفة منها مقياس (Tbins'q) وطريقة تقييم موجودات المعرفة. وأوردت (Alavi & Lidner) مقاييس لإبداع المعرفة وتخزينها ونقلها وتطبيقها.

وبعد أن قدمت هذه المقاييس وغيرها الخطوات الأولى لتقييم المعرفة وموجوداتها غير الملموسة فإن الطريق يبقى طويلاً أمام من يذلل صعوباتها ويمهد الطريق أمام المحاسبين والإداريين لفهم هذه الموجودات وحساباتها في حقول التطبيق المختلفة كالشركات والبنوك وأسواق رأس المال وغيرها.

1-6 حالة دراسية:

شركة داو كيمكال

شركة أمريكية متعددة الجنسيات يتوقع بحلول الألفية الثالثة أن تحقق عائداً قدره 125 مليون دولار أمريكي من رسوم الترخيص بممارسة حقوق الملكية الفكرية الخاصة بها وعن طريق خفض عدد براءات الاختراع الفاعلة إلى 16 ألفاً سيتم توفير ما يقرب من 4 مليون دولار في صورة التزامات ضريبية على مدى عشر سنوات وذلك من خلال منح ترخيص استخدامها من قبل أطراف أخرى خارجية تقدر قيمة شركة داو كيمكال بأكثر من 21 بليون دولار في سوق الأوراق المالية الأمريكية غير أن قيمتها الدفترية لا تتجاوز 8.3 بليون دولار وذلك وفقاً للأساليب المحاسبية التقليدية ويعكس الفرق بين الرقمين

رأس مالها الفكري أو المعرفة المؤسسية الذي قاد إلى إنشاء وظيفة إدارة الأصول الفكرية في أوائل التسعينات من أجل ضمان توليد أقصى قيمة ممكنة من هذه الموارد.

تنفق شركة داو كيمكال ما يزيد على واحد بليون دولار سنوياً على البحث والتطوير في المتوسط وتحفظ في ملفاتها 1200 براءة سنوياً وقد ركزت عملية مراجعة إدارة الأصول الفكرية على الدرجة التي يمكن بها لكل أصل فكري أن يوفر قيمة في المستقبل أو يصبح قدرة محورية جوهرية للشركة إذ تعد مائتان من براءات الاختراع الحالية هي اللّبنات الأساسية في بناء الأعمال المختلفة للشركة العملاقة.

وتكمن النقطة الأساسية في الحاجة إلى المراجعة حيث يقوم ممارسو وظيفة إدارة الأصول الفكرية وعددهم 15 موظفاً بتقييم ما تملكه الشركة والتعرف على المالك وإعطاء قيمة معبر عنها بنسبة مئوية من القيمة الصافية الحالية للمنشأة وذلك فيما يتعلق ببراءات داو كافة وبالمعرفة التقنية التي تملكها.

ويسمح ذلك بقياس الأصول الفكرية وإدارتها وزيادتها وبالتالي خفض تكاليف صيانة هذه الأصول وزيادة الدخول المتولدة من التراخيص ومن ثم تكوين صلة جوهرية بين قضايا الأصول الفكرية واستراتيجية العمل.

يشير مدير إدارة الأصول الفكرية جوردن بتراشا في الشركة أنه يتوقع تحقيق إيرادات قدرها 125 مليون دولار سنوياً من وراء رسوم تراخيص براءات الاختراع إلا أنه يطرح نقطة هامة للنقاش وهي أنه لا بد من تحقيق هذه الأرقام لأن إدارة المنشأة تفهم وضع ملكيتها الفكرية وتضع الخطط لتفعيل هذه الأصول غير أن الحال لم تكن هكذا دائماً لأسباب ثلاثة هي:

1- صعوبة التعرف على الأصول الفكرية وقياسها في بعض الأحيان.
2- من الممكن أن يتم إرهاق المنشأة التي تريد ترشيد التكاليف من حيث الموارد والوقت والموازنة فيعوق ذلك عملية إيجاد القيمة.
3- لم يكن لدى الشركة في البداية فكرة واضحة عن التأثيرات التي يمكن أن يحدثها الترخيص على وحدات الأعمال.

ثم يضيف نقطة أخرى بقوله « لقد افتقرنا حتى إلى وجود لغة أساسية للحوار بين مديري البحوث والتطوير ومديري الأعمال تكفل لهم التحدث عن الأصول الفكرية وبحث سبل التعرف عليها وتقويمها.

7-1 أسئلة للنقاش:

1- أشارت الحالة إلى جود صور من رأس المال الفكري في الشركة. استدعت الشركة إلى إحداث تغييرات تنظيمية، وضّح ذلك.

2- على الرغم من شعور الشركة بأهمية الأصول الفكرية إلا أن هناك عدة صعوبات لا زالت تواجه هذا الاهتمام. ناقش.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الأول

1- مدكور، إبراهيم وآخرون (1989). المعجم الوسيط. استنبول (تركيا)، دار النشر والتوزيع.

2- Alavi, M. and Leidner, D. (2001). Review: knowledge management and knowledge Management system conceptual foundation and research issues. MIS Quarterly, vol. 25, pp. 1-29
3- Awad, E. and Ghaziri, H. (2004) Knowledge management. Prentice-Hall, NY Upper Saddle River (New Jersey)
4- Barnes, Stwart (2002). Knowledge management Systems: Theory and practice, Oxford (UK) Thomson Learning Alden
5- Cupta, V. (2000). Information systems success in the 21st. century. Prentice-Hall, Upper Saddle River (New Jersey)
6- Drucker, B (1999). Knowledge worker productivity: The biggest challenge. California Management Review. Vol. 4 no.2
7- Duffy, J. (2000). The knowledge management technology infrastructure. (http://search.epnet.com)
8- Honsel, T. and Bell, A. (2001). Measuring and managing knowledge, Irwin, New York, McGraw-Hill
9- Kanikia, A and Mphahlele E. (2002). Indigenous knowledge for benefit of all: Can knowledge management priciples be used effectively. South African of Library and Information Science. (http://search.epnet.com)
10- Kermally, Sultan (2002) Effective knowledge management: A best practice blueprint. John Wiley and Son, England
11- Nattajan, G. and Shekhar, S. (2000). Knowledge management enabling business growth. New Delhi, Tata McGraw-Hill
12- Oxford word power dictionary (2002). Oxford (UK). Oxford University Press
13- Steve, Barth (2002). Defining knowledge management. (www.destination.km.com)
14- Surrary, M. (1999) Knowledge management and competition in consulting industry. California Management Review. Vol. 4 no. 2
15- Zack, Michael (1999). Developing a knowledge strategy. California Management Review. Vol. 4 no.3
16- Honsel & Bell, 2001, Ibid, pp 35-40.
17- Kermally, 2002, Ibid p 150.
18- Lim, K. & Ahmed, P. & Zairi, (1977), Managing for Quality Through Knowledge Management, TQM, vol. 10, Issui 4, p 614, www.EBSCOhost.com.
19- Mertins, et al., 2001, p 160.
20- Rylatt, A. (2003), Measuring Know-How; T+D, vol. 87, Issue, 7
21- Tidd, 2000 Ibid, pp 278-279.
22- Bontis, N., 2001, Assessing Knowledge Assets: A Review of Models Used to measure intellectual capital. International Journal Review, vol. 3. Issue I, p , www.EBSCOhost.com.
23- Wikeness, et al., 1997, Ibid, p 5.
24- Alavi, M & Leidner, 2001, Ibid, pp 1-29.

الفصل الثاني

تطور نظم إدارة المعرفة

2-1 مفهوم نظم إدارة المعرفة.

2-2 جذور إدارة المعرفة.

2-2-1 الجذور الفكرية لإدارة المعرفة.

2-2-2 الجذور الإدارية لإدارة المعرفة.

2-2-3 الجذور التكنولوجية لإدارة المعرفة.

2-3 بناء نظم إدارة المعرفة.

2-4 العلاقة بين نظم إدارة المعرفة والعمليات.

2-5 حالة دراسية.

أسئلة للمراجعة.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثاني.



الفصل الثاني

تطور نظم إدارة المعرفة

2-1 مفهوم نظم إدارة المعرفة

صممت تكنولوجيا المعلومات نظم لمساعدة المديرين والمهنيين في أعمالهم من خلال جمع المعلومات ونشرها داخل المنظمة بشكل واسع، ومن هذه الأنظمة نظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرار ونظم معلومات الإدارة التنفيذية، مما ساهم في تزويد الأفراد والمنظمة في إمكانيات تحسين الأعمال بدرجات متفاوتة ودفع ذلك المنظمة إلى مزيد من الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات فيها.

لكن مع التطور ظهر خط آخر من النظم لدعم نشاطات المديرين والمهنيين من خلال التركيز على تكوين وجمع وتنظيم وتوزيع وتطبيق المعرفة التنظيمية من خلال التركيز على المعرفة وليس على البيانات أو المعلومات وقد سمي هذا الخط بنظم إدارة المعرفة.

إن مفهوم ترميز ونقل المعرفة داخل المنظمة ليس جديداً، إذ كانت البرامج التدريبية والسياسات التنظيمية والإجراءات والتقارير تغطي مساحات كبيرة منها، لكن الجديد في الأمر هو التقاط المعرفة وترميزها ونشرها داخل الشركة وذلك باستخدام المعرفة التكنولوجية المطلوبة لعملياتها وتحسين كفاءة وفعالية هذه العمليات.

لقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات الجديدة في استخداماتها في تغطية مساحات من إدارة المعرفة مثل الإنترنت والإنترانت ومستودعات المعرفة ومناجمها التي جعلت المعرفة تتم بطريق نظامية وسهلت ووسعت من معرفة الشركة مما جعلها أكثر إثارة.

ظهر الاهتمام في نظم إدارة المعرفة بعد منتصف التسعينيات وذلك من خلال إشارة بعض الباحثين إلى مفاهيمها ومبادئها، لكن التحدي الأكبر للمعرفة لم يكن في تكوينها

وإنما في مشاركتها تكاملها وتطبيقها وخاصة تلك المعرفة المتخصصة الحرجة ذات القيمة المضافة والتي تعزز من بناء مقدرات الشركة لتكوين وإدامة الميزة التنافسية.

تقليدياً كانت تظهر عملية تكوين المعرفة ونقلها من خلال وسائل متنوعة مثل المقابلة وجهاً لوجه وما ينتج عنها من تفاعل مخطط له، والتدوير الوظيفي الذي يساهم في تنمية المورد البشري.

لكن توجه الأسواق والمنظمات نحو العالمية جعلها تتجه وتتحرك نحو الأشكال الافتراضية، لكون الوسائل التقليدية بطيئة وفاعليتها قليلة لذلك اقتضت الضرورة إكمال الوسائل بالطرق الإلكترونية.

ومن ناحية أخرى فإن تدوير المعرفة في المنظمة دعمته التكنولوجيا الحديثة مثل تكنولوجيا Lotus Notes من خلال تصنيف وجمع وتوزيع وتكامل المعرفة التنظيمية التي ساهمت في تحسين عملية اتخاذ القرارات وزيادة الإنتاجية وسمي ذلك نظم إدارة المعرفة.

الجدول (1-2): يبين مناظير إدارة المعرفة

قاعدة المعلومات	قاعدة التكنولوجيا	قاعدة – الثقافة
معلومات إجرائية	مستودعات البيانات	تراكم التعلم
تصنيف المعلومات	مناجم البيانات	التعلم المستمر
الياقات الصفراء	نظم الأعمال التنفيذية	الملكية الفكرية
تنقية المعلومات	النظم الخبيرة	التعلم المنظمي
المفاهيم والسياقات التنظيمية	الإنترانت	
سجلات معلومات الأفراد	الوسائط المتعددة	
المعلومات اليومية	محركات البحث	
	النظم الذكية	

مما يلاحظ على الجدول السابق ما يلي:

1- **منظور قاعدة المعلومات:** المديرون يستقبلون التقارير المكتوبة عن إدارة المعرفة حول خصائص المعلومات من حيث وصولها وقت الطلب وفي الوقت المناسب لتكون فاعلة. لكنه ونظراً لكون هذه المعلومات كثيرة وفوق القدرة على التحمل تقتضي الضرورة تنقيتها، لذا يركز المديرون على المعلومات التي تدعم الميزة التنافسية، أي أن محور التركيز هنا حول تقفي أثر المعرفة وجمعها.

2- **منظور قاعدة التكنولوجيا:** نظراً لأن المعرفة ليست معلومات فإنه تم الاعتماد على منظور قاعدة التكنولوجيا التي تحتوي على مستودعات البيانات ومناجمها والنظم الخبيرة ومحركات البحث والوسائط المتعددة التي ساهمت في دعم عملية اتخاذ القرارات، وعليه كان لابد من تهيئة البنية التحتية من التكنولوجيا المنسجمة مع حجم المنظمة وتوجهها.

3- **منظور قاعدة الثقافة:** تأسس هذا المنظور على أساس التركيز على التعلم من مناظير مختلفة منها تراكمية المعرفة والملكية الفكرية والتعلم المنظمي وهنا ينصبّ معظم عمل أنظمة إدارة المعرفة، فإذا كان المنظور الأول والثاني قد شكّلا 20٪ من المفهوم فإن مفهوم قاعدة الثقافة يشكل معظمه، أي ما نسبته 80٪ مما دفع المنظمات لإعداد القابليات الآتية كمتطلبات لإدارة المعرفة.

جدول (2-2): قابليات نظم إدارة المعرفة

قاعدة المعلومات	قاعدة التكنولوجيا	قاعدة الثقافة
خارجياً: معلومات عن الزبون	قواعد بيانات متكاملة	فرق العمل الجماعي
معلومات عن المنافسة	بنية تحتية عالية	دليل الممارسات العملية
معلومات عن السوق	نظم ذكية	مشاركة المعرفة
	إنشاء مواقع إلكترونية	
داخلياً: خفض كلف النشاطات	أدوات استكشافية	
معلومات عن التمويل	موجهات واسعة	
الموارد البشرية	سرعة الاندماجات	
الخدمات / المنتجات		

من الجدول السابق يتضح بان أنظمة إدارة المعرفة لا تتم إلا من خلال تكاملية المعلوماتية والتكنولوجيا والإدارة، والتي ينعكس تأثيرها على منافع تؤكد على تحسين نتائج العمليات من خلال تسريع وتحسين الاتصالات وتبادلات الآراء والمشاركة وتحسين الكفاءة وتقليل وقت حل المشكلات والوصول إلى النتائج السريعة وتعظيم الكفاءة الكلية للشركة.

ويمكن تمثيل التحسن في النتائج التنظمية في الجوانب الآتية:

أ- مالياً: زيادة المبيعات وتقليل الكلف وزيادة الربحية.

ب- تسويقياً: تقديم خدمات أفضل، لتسويق ريادي موجه نحو الزبون.

ج- بشكل عام: التوجه نحو الزبائن العالميين.

2-2 جذور إدارة المعرفة:

لغايات فهم جذور إدارة المعرفة لابد من تقسيمها إلى الجذور الفكرية والإدارية والتكنولوجية وعلى النحو الآتي:

2-2-1 الجذور الفكرية لإدارة المعرفة:

تعود الجذور الفكرية لإدارة المعرفة إلى التفكير الفلسفي من جانب وإلى التركيز على متطلبات الخبرة في مكان العمل من جانب آخر كما أن بعض هذه الجذور جاء من خلال المناظير المختلفة لقادة الأعمال وتعلمهم. وفيما يلي توضيح هذه الجذور:

أولاً - الجهود التاريخية: وتشمل:

1- الدين: شكل الدين الإسلام ومن خلال نظرية المعرفة عمقاً مهماً في فهم طبيعة المعرفة من خلال السماح للأفراد بالتفكير في أنفسهم وقد ورد ذلك في آيات عدة تدل على ذلك منها قوله تعالى: ﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴿٢٠﴾ وَفِيٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴿٢١﴾ وَفِي ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴿٢٢﴾ فَوَرَبِّ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ إِنَّهُۥ لَحَقٌّ مِّثْلَ مَآ أَنَّكُمْ تَنطِقُونَ ﴾ [الذاريات: 20-23].

وإذا كان الفكر يعني إعمال الذهن تدبراً وتأملاً في أي من شؤون الدنيا أو الدين فهو نشاط بشري أداته العقل وثمرته الرأي والعلم والمعرفة، وقد ميّز الله البشر عن سائر الحيوانات بالفكر الذي جعله كمال الإنسان وفضله على الكائنات الأخرى.

وقد صنّف ابن خلدون العقل حسب مناج تفكيره على النحو الآتي:

أ- العقل التمييزي: وهو يعقل الأمور المرتبة من الخارج ترتيباً طبيعياً أو وضعياً بقصد إيقاعها بقدرته وأكثره تصورات.

ب- العقل التجريبي: وهو يفيد الآراء والآداب في معاملة أبناء جنسه وسياستهم وأكثرها تصديقات تحصل بالتجربة شيئاً فشيئاً إلى أن تتم الفائدة منها.

ج- العقل النظري: وهو يفيد العلم أو الظن بمطلوب وراء الحس ولا يتعلق به عمل.

حقاً كان ابن خلدون رائد المنهج التجريبي في معالجة العلوم الاجتماعية والسلوكية ومنها علم الإدارة وقد سبق رواد الفكر التجريبي الاجتماعي في الغرب من أمثال فيكو وفرنسيس بيكو وأوجست وكونت وغيرهم.

وعليه فإن الأخذ بالمنهج التجريبي والبحث فيه يشكل الطابع التطبيقي العملي والذي هو أهم محاور المعرفة التي تكتسب من خلال التجربة والممارسة.

هذا، وقد استند الفكر الإداري الإسلامي في توجهاته إلى القرآن الكريم والسنّة النبوية ومصادر الشريعة للهداية إلى المعرفة والعلم بوجود إله واحد له الخلق والأمر وإليه المصير، وقد شكل ذلك ذاتية مستقلة لهذا الفكر تبلورت في الآتي:

1- دعوة الفكر العلمي: وذلك من خلال:

أ- الإسلام يوجب التفكير: إذ طالب الإسلام الإنسان بالتفكير والنظر والتدبر فيما يحيط به من سماء وفضاء وأرض وماء وفي نفسه وفي الكائنات والمخلوقات من حوله. قوله تعالى: ﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ [الجاثية: 13].

ب- الإسلام يُعمل العقل: لأن العقل أداة الفكر وإعماله يدعو لكشف شواهد قدرة الله الدالة على وجوده وتفرده وقد جاءت الآيات القرآنية مذكرة بهذا المعنى ومنها قوله تعالى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِي يُحْيِۦ وَيُمِيتُ وَلَهُ ٱخْتِلَٰفُ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ ۚ أَفَلَا تَعْقِلُونَ ﴾ [المؤمنون:

80]، وقوله تعالى: ﴿ يُؤْتِي ٱلْحِكْمَةَ مَن يَشَآءُ ۚ وَمَن يُؤْتَ ٱلْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّآ أُوْلُواْ ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾ [البقرة: 269].

ج- الإسلام يمجّد العلم: العلم ثمرة الفكر وأهله، ولا غرابة إذ جاءت أول آيات القرآن نزولاً لتدعو إلى القراءة ﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ۝٣ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ [العلق: 1-5].

ونظراً لأهمية الكتابة في نشر العلم والمعرفة فقد جعل القلم موضع قسم الله تعالى بقوله: ﴿ نٓ ۚ وَٱلْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ ﴾ [القلم: 1] إذ بموجب القلم نشرت أنواع الشرائع وحقائق المعلومات، فلولا القلم لم يقم دين ولا كان عمران، ثم أقسم بالكتاب ومادته بقوله تعالى: ﴿ وَٱلطُّورِ ۝١ وَكِتَٰبٍ مَّسْطُورٍ ۝٢ فِى رَقٍّ مَّنشُورٍ ﴾ [الطور: 1-3]. وتأكيداً على أهمية العلم والعلماء قال تعالى: ﴿ يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ﴾ [المجادلة: 11] وحث على طلب العلم بقوله ﴿ وَقُل رَّبِّ زِدْنِى عِلْمًا ﴾ [طه: 114].

2- الفكر السوي: ويتضح ذلك من خلال:

أ- الإسلام صراط مستقيم: الصراط المستقيم الذي لا عِوَج فيه ولا انحراف ولذا جاء قوله تعالى: ﴿ وَأَنَّ هَٰذَا صِرَٰطِى مُسْتَقِيمًا فَٱتَّبِعُوهُ ۖ وَلَا تَتَّبِعُواْ ٱلسُّبُلَ فَتَفَرَّقَ بِكُمْ عَن سَبِيلِهِۦ ۚ ذَٰلِكُمْ وَصَّىٰكُم بِهِۦ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ ﴾ [الأنعام: 153]. وقد خاطب رسوله الهادي الأمين بقوله: ﴿ وَإِنَّكَ لَتَهْدِىٓ إِلَىٰ صِرَٰطٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴾ [الشورى: 52]، وطالب المسلمين بالدعاء إلى ربهم في كل ركعة من الصلاة بقوله: ﴿ ٱهْدِنَا ٱلصِّرَٰطَ ٱلْمُسْتَقِيمَ ﴾ [الفاتحة: 6].

ب- الإسلام دين ودنيا: فالإسلام دعوة وسطية واعتدال في كل شؤون الدنيا والدين وهو ما أكدته الآيات الدالة على ذلك ومنها قوله تعالى: ﴿ وَٱبْتَغِ فِيمَآ ءَاتَىٰكَ ٱللَّهُ ٱلدَّارَ ٱلْءَاخِرَةَ ۖ وَلَا تَنسَ نَصِيبَكَ مِنَ ٱلدُّنْيَا ﴾ [القصص: 77]. ولم يقتصر الدعوة إلى

عبادة الله بقوله: ﴿ وَمَا خَلَقْتُ ٱلْجِنَّ وَٱلْإِنسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ﴾ [الذاريات: 56] على التبتل والامتناع عن الدنيا وإنما سبيلها تحقيق إرادة الله في كونه عن طريق العمل في عمارة الكون وإظهار أسرار الله الدالة على عظمته ووحدانيته واستحقاقه للعبادة والتقديس.

3- الإسلام دعوة الفكر الحي:

أ- الإسلام يحارب التقليد: ويُقصد بالتقليد اتبع الآخرين فكراً وسلوكاً دون نظر أو تدبر، مما يؤدي إلى جمود الفكر وشلّ نشاط العقل وتعطيل ملكته في معرفة وجه الحقيقة ولذلك جاء قوله تعالى: ﴿ وَإِذَا قِيلَ لَهُمُ ٱتَّبِعُوا مَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ قَالُوا بَلْ نَتَّبِعُ مَآ أَلْفَيْنَا عَلَيْهِ ءَابَآءَنَآ أَوَلَوْ كَانَ ءَابَآؤُهُمْ لَا يَعْقِلُونَ شَيْـًٔا وَلَا يَهْتَدُونَ ﴾ [البقرة: 170]. وفي هذا إشارة إلى الانفتاح في الفكر والتجديد لضمان حيويته.

ب- شمول توجيهات الإسلام: أمرنا القرآن بالرجوع إلى أهل العلم والاختصاص لإبداء الرأي والاجتهاد في تفصيل ما أجمل مثل قوله تعالى: ﴿ فَسْـَٔلُوٓا أَهْلَ ٱلذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾ [النحل: 43] وقوله: ﴿ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى ٱلرَّسُولِ وَإِلَىٰٓ أُوْلِى ٱلْأَمْرِ مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ ٱلَّذِينَ يَسْتَنۢبِطُونَهُۥ مِنْهُمْ ﴾ [النساء: 83].

هذا وقد جاءت التوجيهات شاملة وتركت التفاصيل في التطبيقات حسب تغير الزمان والمكان ومن الأمثلة على ذلك إقرار مبدأ الشورى بقوله تعالى: ﴿ وَشَاوِرْهُمْ فِى ٱلْأَمْرِ ﴾ [آل عمران: 159]، وفي هذا تحفيز على مبدأ المشاركة في الإدارة والعمل الجماعي.

2- الفلسفة: المعرفة في الفلسفة عبارة عن تصور مجرد واسع.

3- علم النفس: عمق الفهم في دور المعرفة في السلوك الإنساني ولذلك عُدّ علم النفس من أهم العلوم الاجتماعية في تحقيق الأهداف المنشودة لأنه يستخدم الأساليب العلمية في دراسة طبيعة الفرد والعوامل المؤثرة عليه وتحديد سلوكه وتصرفاته، وعلم النفس أنواع مختلفة منها علم النفس الصناعي الذي كان له الأثر في إدارة الأفراد في المشاريع

الاقتصادية من خلال رفع الكفاية الإنتاجية عن طريق التوجيه والإرشاد وحفز العاملين ورفع روحهم المعنوية وكذلك الموائمة بين الوظيفة وشاغلها عن طريق الاختيار السليم والتكيف مع ظروف العمل المحيطة وأخيراً زيادة الاستقرار الوظيفي وخفض نسب الدوران.

ولعل اهتمام علماء النفس المعاصرون بالعمليات النفسية كالتعلم والإدراك والتحفيز جعل دراسة الشخصية أساساً لفهم السلوك الفردي في التنظيم.

4- **علم الاجتماع:** عمق الفهم لدراسة الجماعات وتكوينها ووظائفها وأكد على فهم التفاعل الاجتماعي ومشاركة المعرفة في بناء المجتمعات.

5- **نظرية الأعمال:** التي ساهمت في فهم العمل والمنظمة.

ثانياً: جهود القرن العشرين لتحسين الفاعلية:

إذا ساهمت مدارس الفكر الإداري في الآتي:

1- المدرسة الرشدية (التقليدية): من خلال نظرياتها البيروقراطية والإدارة العلمية والتقسيم الإداري ركزت على الطريقة العلمية في دراسة الإدارة وجعل المنظمة تعمل بأساليب عملياتية أكثر كفاءة.

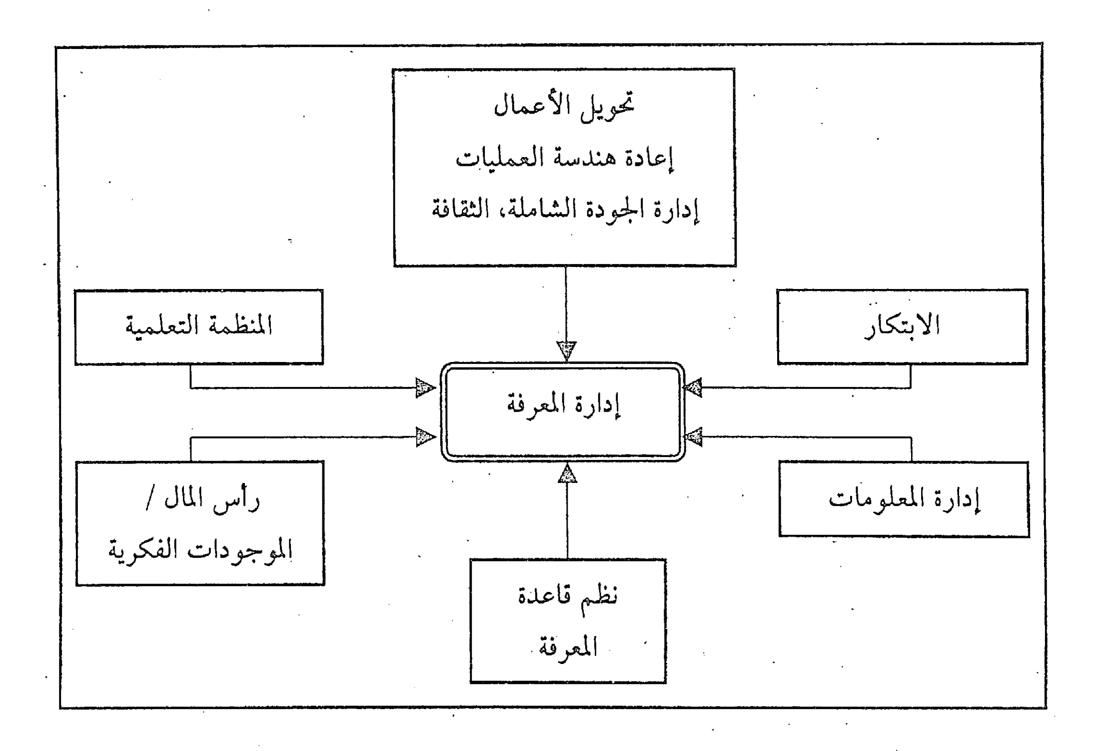
2- علم النفس والإدراك والذكاء الاصطناعي والتعلم المنظمي ساهمت في التعلم بصورة أسرع من المنافسين وزودت المنظمة بأساسيات عمل الأفراد بطريقة أكثر فاعلية، وتمثل ذلك في الإسهامات المتراكمة للعلوم السلوكية في ظهور المدرسة السلوكية في الإدارة.

3- نظرية النظم والموقفية عمقتا من التركيز في الإدارة على النظرة الكلية الشمولية والفهم الواسع لانخراط العاملين والتركيز على الزبائن والتحسين المستمر في الأعمال. وهي جميعاً توجهات المدرسة الحديثة في الإدارة.

2-2-2 الجذور الإدارية لإدارة المعرفة:

يظهر الشكل (2-1) الجذور الإدارية لإدارة المعرفة التي تبلورت من خلال الممارسات الإدارية:

الشكل (1-2): جذور إدارة المعرفة



1- تحويل الأعمال Business Transformation:

إن الثابت الوحيد في حياة المنظمات هو التغيير وأن منظمات القرن الحادي والعشرين تواجه بيئات مضطربة هائجة، وأن النجاح فيها يتطلب الإبداع المستدام والتغيير الفعال والتطوير الشامل لكي تتمكن المنظمة من تحقيق التفوق والتمييز من حيث سرعة الاستجابة للإبداع والتغيير وإدراك معنى الجودة والالتزام وانخراط العاملين للاستفادة من الموارد البشرية في إضافة القيمة والتوجه نحو الزبائن لإيجاد الفرص السوقية، وأن من مداخل التغيير التحويل التنظيمي والتطوير التنظيمي ويعتبر الثاني أشمل وأكثر نجاحاً على المدى الطويل:

أ- إعادة هندسة العملية الإدارية (BPR) Business Process Reengineering :

نستطيع أن نعرّف إعادة هندسة العملية الإدارية (BPR) بأنها « إعادة تصميم جذري لعمليات الأعمال الإدارية لتحقيق تحسينات مثيرة في الكلفة والجودة والخدمة والسرعة »

لكونها تركز على العمليات أكثر من الوظائف وأنها تقود إلى التركيز على الهياكل الأفقية وعلى فرق العمل وتمكين العاملين.

ويظهر التطابق بين إدارة المعرفة وإعادة هندسة العملية الإدارية في القدرة على أسر المعلومات عن الممارسات الفضلى والمقارنة الفضلى (المرجعية) Benchmarking كأحد التطبيقات في إدارة المعرفة كما يظهر كذلك في برمجيات المجموعات والتعاونيات التي تستخدم كطرق لتوزيع المعرفة ونشرها داخل المنظمة ولكل مستوياتها وفيما بين المنظمة والمنظمات الأخرى.

أما عن الفوائد التي تحققها إعادة هندسة العملية الإدارية فيمكن تلخيصها بالآتي:

1- تحويل وحدات العمل من إدارات متخصصة وظيفية إلى فرق عمليات.
2- تحويل الوظائف من مهام بسيطة إلى أعمال مركبة تساهم في تعميق مسؤولية العمل المشترك بدلاً من العمل الفردي.
3- ساعدت العملية في إعطاء العاملين استقلالية أكبر أثناء تأديتهم لأعمالهم بدلاً من الرقابة المستمرة، ذلك لحرص المنظمات على استقطاب العاملين من ذوي القدرات الجوهرية والمبادرات الشخصية المؤدية إلى الابتكار والإبداع.
4- تعتمد المنظمات المعاد هندسة عملياتها الإدارية على التعليم والتعلم لزيادة مهارات العاملين أكثر من الاعتماد على التدريب كما هو متبع في المنظمات التقليدية.
5- يتم التركيز في معايير الأداء على أساس نتائج الأعمال بدلاً من الأنشطة وتمنح المكافآت على هذا الأساس.
6- تتحول معايير الترقية من الأداء إلى المقدرة: أي يتم ترقية العاملين بناءً على قدراتهم الجوهرية العالية مما يؤدي إلى تعميق روح المنافسة بينهم.
7- العمل على تغيير الثقافة التنظيمية السائدة باتجاه تبني ثقافة تحرص على تقديم خدمات ذات جودة عالية للزبائن كما تحرص على رضاهم بالدرجة الأولى.
8- يتحول التنظيم من الهيكل الهرمي إلى الأفقي وذلك من خلال تكوين فرق العمل التي تعطي صلاحيات واسعة في اختصاصاتها.
9- يتحول المسؤولون في ظل هذا المفهوم من مراقبين إلى قياديين يركزون على الإنجاز.

10- يتحول المديرون من مشرفين إلى موجهين للعاملين يساعدونهم ويتحسسون مشاكلهم ويضعون الحلول اللازمة لها. (اللوزي، 2003).

ب- إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management (TQM): إن إدارة الجودة الشاملة (TQM) تعد « استراتيجية تنظيمية تقتضي الالتزام بالتحسين المستمر لمقابلة رضا الزبائن من خلال تطوير الإجراءات للعناية بمخرجات ذات جودة عالية » وأن هدفها النهائي هو تحسين فعالية المنظمة وتطوير إمكانيات الأفراد العاملين بها من خلال ما تملكه من خصائص وما تحققه من أبعاد الجودة وخاصة الأداء العالي المستوى.

أما المبادئ العامة أو المكونات الأساسية التي تشكل خصائص إدارة الجودة الشاملة فيمكن تلخيصها بالآتي:

1- شمولية اتساع نطاقها إذ تشمل الموارد البشرية والمحاسبة والتسويق.
2- الدعم المستمر والواضح من قبل الإدارة العليا لكل المستويات التنظيمية.
3- إنها راسخة (متشربة) كقيمة في ثقافة المنظمة.
4- الشراكة التامة مع الزبائن والمزودين.
5- أنها تعامل كل شخص فيها كزبون.
6- تحرص على تقليص وقت دورة المنتج أو الخدمة من خلال سرعة أداء العمل.
7- الحرص على عمل الشيء الصح من أول مرة.
8- تطابق استخدام الأساليب الإحصائية لضبط الجودة مع تصميم العمل وتمكين العاملين وفرق العمل المدارة ذاتياً.
9- مواطنة المنشأة: تحرص على إيجاد القيم المبنية على الاحترام المتبادل بين أصحاب المصالح Stakeholders .

هذا ويمكن تلخيص أبعاد الجودة بالأداء السريع والمعالم المميزة والثقة والتوافق مع المعايير والمتانة وقابلية الخدمة والإصلاح السريع والجمال والجودة المدركة.

أما الفوائد التي تحققها إدارة الجودة الشاملة فهي:

1- تحسن نوعية الخدمات والسلع المنتجة.

2- رفع مستوى الأداء.

3- خفض كلف التشغيل.

4- العمل على تحسين وتطوير إجراءات وأساليب العمل.

5- زيادة ولاء العاملين للمنظمة.

6- زيادة قدرة المنظمات على البقاء والاستمرار. (اللوزي، 2003).

وفيما يلي أوجه الشبه والاختلاف بين إدارة المعرفة وإدارة الجودة الشاملة:

أ- أوجه الشبه: وتتمثل في الآتي:

1- التوجه بالنتائج Results Orientation : تدعم إدارة المعرفة استراتيجية الأعمال بغرض إبهاج أصحاب المصالح ولا يقتصر دورها فقط على حدوث استراتيجية الأعمال. أما إدارة الجودة الشاملة فتركز على تحقيق النتائج المبهجة لأصحاب المصالح (العاملون والزبائن والمزودين والمجتمع والمساهمين).

2- إدارة معتمدة على العاملين People-based Management : تركز إدارة المعرفة على المعرفة الموجودة في عقول العاملين ودور المنظمة في توفير البيئة الداعمة لعمليات مشاركة المعرفة والإبداع. في حين تركز إدارة الجودة الشاملة على مساهمات وانخراط العاملين كدور حيوي هام في عمليات التحسين المستمر للأداء.

3- فرق العمل Teamwork : تعمل إدارة المعرفة على التركيز على الأداء الجماعي للأفراد العاملين من خلال تهيئة البيئة التي تشجع على مشاركة المعرفة كضرورة هامة لنجاحها. أما إدارة الجودة الشاملة فتقوم بتزويد المنظمة في فرص واعدة للعمل من خلال فرق العمل التي تتعامل مع حل المشكلات والتحسين المستمر.

4- القيادة Leadership : تعمل قيادة إدارة المعرفة على إبداع المعرفة والمشاركة فيها واستخدامها بطرق مختلفة وهذا يتطلب توفير الدعم والالتزام العالي من القيادة نحو إنتاج المعرفة الصحيحة واستخدامها بالطريقة الصحيحة. في حين تركز قيادة إدارة الجودة الشاملة على توجيه وتحفيز العاملين من خلال تعريفهم بالمهمة وتخصيص الموارد.

5- إبهاج الزبون Delight the Customer : تعمل إدارة المعرفة على توفير المشاركة بين الزبائن والمزودين والشركاء للتعرف على فرص جديدة للأعمال تؤكد على جعله مصدراً رئيساً للأفكار الإبداعية. في حين تركز إدارة الجودة الشاملة على الزبائن الداخليين (العاملين) وعلى الزبائن الخارجيين وتحرص على أن تكون الأفضل في التعامل معهم وأنهم فخورون بذلك.

ب- أوجه الاختلاف: وفيما يلي أوجه الاختلاف بين إدارة المعرفة وإدارة الجودة الشاملة:

1- التحسين المستمر Continuous Improvement : تركز إدارة المعرفة على الابتكار أكثر من التحسين المستمر ولذلك فإنها تضع مجموعة من الأدوات وفرص الدعم لإعادة هندسة العمليات بغرض أن المنافع الكبرى ستعود على المنظمة من خلال الابتكار والإبداع. في حين تركز إدارة الجودة الشاملة على إدارة العمليات والاتجاهات التي تتبنى عملية التحسين المستمر للخدمات أو المنتجات كما يتوقعها الزبون ويعمل بموجبها المنافسين.

2- الإدارة بالحقيقة Management by Fact: إن مقاييس إدارة المعرفة لغاية الآن تركز على المنافع الضرورية التي تقدمها للأعمال من خلال القيمة المضافة لها ولا زالت هذه المقاييس بحاجة إلى المزيد من البحث والتعمق. في حين نجد أن إدارة الجودة الشاملة تعرف مستويات الأداء الحالي لمنتجاتها وخدماتها وتعمل على قياس التحسين المستمر من خلال مقاييس حقيقية وأرقام فعلية ليست مبنية على مدى إحساسنا وشعورنا بالتحسين المستمر.

ج- الثقافة (Culture): تعد ثقافة الشركة « نظام من المعتقدات والقيم المشتركة المتفاعلة بين الناس والهيكل والنظم لإنتاج معايير سلوكية تعبر عن طريقة عمل الأشياء.

وتتشكل الثقافة من جانبين أساسين هما الجانب الإداري ويشمل (الفلسفة والقيم والنشاطات والرؤية) والجانب التنظيمي ويشمل (الأدوار والهيكل والنظم والتكنولوجيا) وتساهم ثقافة الشركة في تحقيق الأهداف التنظيمية بحيث ترضي حاجات الأعضاء

ليتمكنوا من تفعيل المنظمة وتتأثر الثقافة بكيفية معالجة المديرين والعاملين للمشاكل وخدمة الزبائن وردود الفعل تجاه المنافسين.

هذا وتحرص المنظمات المتميزة في أدائها مثل 3M على بناء ثقافة تنظيمية راسخة تؤكد على هوية العاملين والعمل بروح الفريق وتمكين العاملين واستقلاليتهم وتشجيع المخاطرة والابتكار ومشاركة الرؤية وتنمية الثقة بالعاملين وتوكيد عوائد الأداء العالي.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن قوة الثقافة التنظيمية المتمثلة في - وجود التزام قوي من قِبَل عدد كبير من العاملين وفي درجة مشاركة عالية فيها - ليست ضماناً أكيداً لفعالية الشركة وإنما تكمن الفعالية في درجة موائمة الثقافة التنظيمية لمواجهة المشكلات المفروضة من البيئة إذ تبدو متغيرات حرجة يجب أخذها بالحسبان بالإضافة إلى قوة الثقافة. وفيما يلي الشكل رقم (2-2) الذي يوضح مصفوفة قوة ثقافة الشركة:

شكل (2-2): مصفوفة قوة ثقافة الشركة

ثقافة قوية	ثقافة متوسطة (كثيفة)
ثقافة متوسطة (مستقرة)	ثقافة ضعيفة

قوي ← التزام الأفراد بالقيم → ضعيف

عالي ← عدد الأفراد المشاركين في القيم → منخفض

أما عن تغيير الثقافة التنظيمية فهي عملية صعبة لكنها ممكنة وتتم باستخدام الاستراتيجية المناسبة للتغيير ويوضح الشكل رقم (2-3) ذلك:

شكل (3-2) مصفوفة الثقافة - الاستراتيجية

الحاجة لتغيير الاستراتيجية / احتمالية موافقة التغيير للثقافة الموجودة	عالية	منخفضة
عالية	إدارة التغير	أدر حول التغيير
منخفضة	تعزيز الثقافة	تغيير الاستراتيجية

ويمكن توضيح ذلك من خلال الشرح الموجز الآتي:

1- إدارة التغيير: وفي هذه الحالة يتم استخدام قوة قبول الثقافة للتغيير وتعزيزه من خلال المشاركة في الرؤية وتعزيز قوة المؤيدين للتغيير وتعزيز نظام القيم الجديدة من خلال المكافآت.

2- تعزيز الثقافة: وفي هذه الحالة يتم تشكيل الرؤية الاستراتيجية الجديدة للتأكيد على المشاركة في القيم لجعلها تعمل كما يتم ترسيخ الثقافة الموجودة.

3- أدر حول الثقافة: وفي هذه الحالة يتم تعزيز نظام القيم وتعديل القوة لجمع الأفراد العاملين وتستخدم الروافع المتوفرة مثل الميزانية وإعادة التنظيم.

4- تغيير الاستراتيجية: وهنا تكون المخاطرة عالية وغير مقبولة لثقافة الشركة والمقاومة للتغيير عالية ولذلك يتم التساؤل حول إمكانية تغيير الاستراتيجية بنجاح لتكون قريبة من ثقافة الشركة.

أما الحالات الخمس التي تبدو فيها الحاجة لتغيير الثقافة ضرورية وذلك للتكيف مع تغيرات البيئة فهي:

1- عندما تكون قيم الشركة قوية ولكنها غير متوافقة مع التغييرات البيئية.

2- عندما تكون المنافسة في الصناعة عالية والتغيير سريعاً.
3- عندما يكون وضع الشركة في المتوسط أو السيئ.
4- عندما تبني الشركة روابط كبيرة.
5- عندما تكون الشركة صغيرة لكنها تنمو بسرعة.

2- الابتكار (Innovation):

بالرجوع إلى قواميس اللغة (الوافي و Easylingo والمورد وأكسفورد وقاموس الاقتصاد والتجارة) لتوضيح الفرق بين كلمة (Innovation) وكلمة (Creative) تبين بأن الأولى تعني (ابتكار أو ابتداع أو تجديد) أما الثانية فتعني (إبداع) وأن الابتكار هو استغلال أفكار جديدة لتقديمها إلى السوق على شكل سلع وخدمات وأن الإبداع هو نقطة البداية فيه.

إن الإبداع هو « القدرة على جمع أو مشاركة المعلومات بطرق تولد أفكاراً جديدة » وبعبارة أخرى هو « توليد الأفكار الابتكارية التي تقابل الحاجات المدركة أو تستجيب للفرص في المنظمة وأنه يعتبر الخطوة الأولى للابتكار » وأنه «يساهم في نجاح المنظمة على المدى الطويل كما أنه يحسن من عملية صنع القرار من خلال تشجيع العصف الذهني كأحد التقنيات المستخدمة في جمع أعضاء من جماعة معاً لتوليد أفكار جيدة بحرية وعفوية ودون انتقاد ».

وعدَّ البعض الابتكار بأنه تحويل القدرات إلى منتجات وخدمات وعمليات جديدة، وبيّن آخرون أن الابتكار في المنظمة ينتج عن إدارة الجهود الهادفة إلى تطوير منتجات جديدة أو خدمات جديدة أو استخدامات جديدة للمنتجات والخدمات الموجودة، وأن عملية الابتكار تمر بمراحل تبدأ بالتطوير ثم التطبيق ثم الانطلاق ثم النمو ثم النضج ثم الانحدار أما أنواع الابتكار فهي عديدة منها الجذري أو التدريجي، الإداري أو الفني، ابتكار المنتج أو العملية.

وهنالك نوعان من الابتكار في كل مؤسسة هما تجديد في المنتج أو الخدمة وتجديد في مختلف المهارات وأوجه النشاط اللازمة لتوريدهما، وقد ينبع الابتكار من احتياجات

السوق أو العميل وقد تكون الحاجة أمّ الابتكار وقد يأتي من تطوير المهارات والمعرفة التي يتعلمها الأفراد في المدارس أو المعامل على يد الباحثين والكُتّاب والمفكرين والممارسين.

وتعد الأسواق بأنها ابتكار رجال الأعمال وليست ابتكار للقوة الاقتصادية إذ أن الزبون هو الذي يحدد ما هو العمل لكونه الوحيد الذي عن طريق رغبته في دفع المال مقابل البضاعة أو الخدمة يحول الموارد الاقتصادية إلى ثروة ولذلك فإن ما يفكر به الزبون وما يعتبره شيئاً قيماً هو الذي يعد أمراً حاسماً ويحدد ماهية العمل وما ينتجه وعما إذا كان مبشراً أم لا، وعلى ضوء ذلك يتحدد الغرض الأساس للعمل ألا هو جلب الزبون.

وأن أي مؤسسة عمل لها وظيفتان أساسيتان هما التسويق والابتكار:

فالتسويق ليس فقط أوسع نطاقاً من البيع كما أنه ليس نشاطاً متخصصاً على الإطلاق لكنه يشمل العمل بأكمله وهو كل العمل من وجهة نظر نتيجته النهائية أي من وجهة نظر الزبون كما أنه الوظيفة المميزة والفريدة للعمل.

أما الابتكار كوظيفة ثانية للعمل فتُعنى بتوفير سلع وخدمات اقتصادية أفضل وأكثر إذ لا يكفي بالنسبة للعمل أن يوفر فقط السلع والخدمات الاقتصادية لكن لابد من القيام بتوفير الأفضل والأكثر، وليس بالضرورة أن ينمو العمل بشكل أكبر ولكن الأهم هو أن يكون النمو إلى الأفضل، قد يأخذ الابتكار شكل السعر الأرخص وهو الشكل الذي يهم رجل الاقتصاد وقد يكون الابتكار على شكل منتج جديد أو أفضل (حتى وإن كان السعر أعلى) وقد يكون على شكل إيجاد استعمالات جديدة للمنتج القديم. وعلى ضوء ذلك فإن الابتكار يمتد إلى جميع أشكال العمل وإلى جميع مراحله وإلى جميع الأنشطة ولم يعد بالإمكان اعتباره مستقلاً عن التسويق.

وبناءً على ما سبق يمكن تعريف إدارة الأعمال بأنها أي عمل لإيجاد الزبون عن طريق التسويق والابتكار لذا لا يمكن أن تكون إدارة الأعمال بيروقراطية أو وظيفة إدارية أو وظيفة لصنع سياسة بل يجب أن تكون إدارة أي عمل مهمة خلاقة أكثر من كونها تكيفية وأن تنظر إلى المسألة الأهم والسؤال الأصعب وهو ما الذي يعتبره الزبون ذا قيمة؟ فالنظرية الاقتصادية التقليدية أجابت بكلمة واحدة هي الثمن، لكن الثمن في

حقيقته جزء من القيمة وهنالك مجموعة كاملة لاعتبارات النوعية مثل قوة التحكم والنقاوة وغيرها لذا فإن القيمة معقدة لا يدركها إلا الزبون.

ومن جانب آخر فإن الربح ليس سبباً للعمل بل هو نتيجة لأداء العمل في مجالات التسويق والابتكار والإنتاج وهو في نفس الوقت الاختبار الوحيد للأداء الذي يمكن إجراؤه وأن المبدأ القيادي في اقتصاديات العمل ليس الوصول إلى الحد الأقصى من الربح بل تجنب الخسارة

3- إدارة المعلومات Information Management

إن إدارة المعلومات وإدارة تكنولوجيا المعلومات ساهمتا في وضع إطار عام شامل استفادت منه إدارة المعرفة في عملياتها وعبر وظائفها ومستوياتها لإضافة قيم عديدة منها تحقيق وتعظيم رضا الزبائن وذلك من خلال توضيح علاقات السبب والنتيجة وإعادة استخدام وتحويل المعرفة الضمنية إلى واضحة ويظهر ذلك في إحلال K مكان I في مصطلحات IM, KM .

هذا وقد استفادت الأعمال من تكنولوجيا المعلومات وظهرت الاستفادة بشكل جلي من خلال دعم تكنولوجيا المعلومات لعمليات الأعمال الموجودة من جهة ومن جهة أخرى فتحت فرصاً جديدة تمكنت عمليات الأعمال الجديدة من إيجاد دعم لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات، ومن الأمثلة على ذلك نظام حجز خطوط الطيران الأمريكي SABRE الذي اعتمد لاحقاً كمعيار للصناعة مع العديد من خطوط الطيران الأخرى كجزء من الشبكة وضرورة لكل عملية أعمال جديدة إذ يتم تضمينها من خلاله.

أيضاً نظام المعلومات الهندي المعروف بـ APTECH والخاص بالتدريب من خلال الشبكة إذ توسعت خدمات النظام لتشمل 1200 مركز تدريب في 30 دولة وشملت خدماته كل عنصر مشترك في التدريب والتعليم في قضايا تتعلق بالتدقيق المحاسبي ورقابة الموازنات وغيرها.

وبذلك تتضح وتتأكد العلاقة بين التغيرات المثيرة في الأعمال التي قادتها تطبيقات تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعلومات في دعم وتعظيم قوة نظام إدارة المعرفة للوصول إلى تعظيم رضا الزبائن من خلال المشاركة في البيانات والمعلومات والمعرفة.

4- نظم قاعدة المعرفة **Knowledge-Based Systems**

لتعزيز قاعدة المعرفة التنظيمية تستخدم المنظمة عدة نظم منها نظم المكاتب ونظم عمل المعرفة ونظم تعاون المجموعات وتطبيقات الذكاء الصناعي وتقوم هذه النظم بدعم المعلومات والمعرفة من خلال تشجيع التعلم التنظيمي وتخزين الذاكرة التنظيمية واكتساب المعرفة والمشاركة فيها وتوليدها وتوزيعها.

ولكي تصبح الشركة معتمدة على قاعدة المعرفة وتتمكن من النجاح في اقتصاد المعرفة لابد لها من تعزيز قدراتها في إضافة القيمة في ست قدرات أساسية هي القدرة على الإنتاج باستخدام المعرفة والقدرة على الاستجابة السريعة للسوق إذ هو سر بقائها والقدرة على التوقع من خلال رؤية الصورة الكلية وليس الاستجابة كرد فعل والقدرة على الإبداع لإنتاج منتجات جديدة باستخدام البحث والتطوير والمعرفة الموجودة والقدرة على التعلم من الخبرات الداخلية ومن الزبائن والمنافسين وأخيراً القدرة على الاستمرارية في كل الظروف من خلال زيادة الرضا الوظيفي وتعظيم الحركية.

5- رأس المال الفكري والموجودات الفكرية **Intellectual Assest/Capital**:

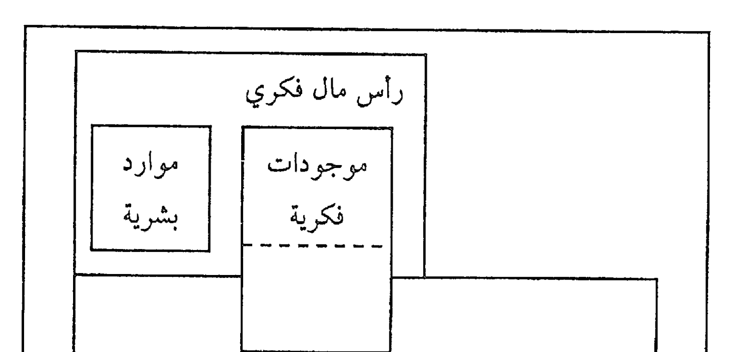
رأس المال الفكري هو مجموعة من الأفكار والاختراعات والتكنولوجيات والمعرفة العامة وبرامج الكمبيوتر والتصاميم وقواعد البيانات والعمليات والإبداع والتطبيقات في الشركة وببساطة أكثر كل فكر معرفي يمكن تحويله إلى ربح.

فضلت المجموعة الكندية المشتركة كرواد للمعرفة والاستراتيجية استخدام مصطلح رأس المال المعرفي بدلاً من الفكري وعرّفته بأنه «مجموع مكون من رأس المال البشري (قابليات الأفراد لحل مشكلات الزبائن) ورأس مال الزبائن (عمق واتساع وارتباط علاقات الزبائن مع الشركة) ورأس المال الهيكلي (القابليات التنظيمية لمقابلة متطلبات السوق)».

أما الموجودات الفكرية فتوجد حيثما وضع رأس المال البشري في أوساط أي جزء من المعرفة: معرفة - كيف (المعرفة التكنولوجية) والتعلم ويشمل الخطط والإجراءات والرسومات والمخططات وبرامج الكمبيوتر وأي منها يحمي قانوناً يسمى ملكية فكرية وتشمل براءة الاختراع وحقوق الطبع والعلامة التجارية وأسرار التجارة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن الشركة لا تملك الرأس المال البشري لأن العاملين ليسوا ملكاً لها وربما يتركوها أو يغيبوا عنها أو تقطع صلتهم بها لكن الشركة تملك الموجودات الفكرية وملكيتها لها لا تكفي لنجاحها إلا إذا تم تكملتها برأس المال الهيكلي (المباني والآلات وغيرها..) وهو ما يوضحه الشكل رقم (4-2).

شكل (4-2): نموذج شركة المعرفة



6- المنظمة التعلمية **Learning Organization**

المنظمة التعلمية هي تلك المنظمة التي يكون فيها كل شخص مشغول في تعريف وحل المشكلات والتحسين المستمر مما يمكن المنظمة من التحسين والتجريب باستمرار وبذلك تزداد جدارتها.

وتتكون هذه المنظمة من عناصر متداخلة تشكل شبكة من التفاعلات فيما بينها وأنها تتخذ من التغيير منهجاً لها ويكون ذلك في مساحات متعددة تشمل عناصرها الستة: القيادة والهيكل المعتمد على فرق العمل والاستراتيجية والثقافة القوية المتكيفة وتمكين العاملين وانفتاح المعلومات.

وتتبنى هذه المنظمة منهج التغيير الشامل والدائم لمواجهة البيئات المضطربة من خلال التغيير التنظيمي الآتي:

أ- من الهيكل العمودي إلى الأفقي: لأن الهيكل العمودي يوجد مسافات بين المدير والعاملين وأن الهيكل الأفقي يخلق تدفقات في العمليات أكثر من الإدارات الوظيفية ويظهر ذلك من خلال فرق العمل المدارة ذاتياً.

2- ومن المهام الروتينية إلى أدوار التمكين: إذ أن الدور جزء من النظام الاجتماعي الحركي يوفر المسؤولية ويسمح للشخص باستخدام قدراته ويتيح له حرية التصرف لمقابلة الهدف، كما أن الأدوار يمكن تعديلها وإعادة تعريفها وهذا يسمح بالمرونة.

3- ومن أنظمة الرقابة الرسمية إلى مشاركة المعلومات: المعلومات حول أداء الشركة وأوضاعها المالية وسلم الرواتب وغيرها، فتوسيع نطاق المشاركة في المعلومات يحافظ على وظائف المنظمة ويجعلها تعمل في المستوى الأفضل كما أن الريادة تتطلب توفير هذه المعلومات لكل العاملين لتمكينهم من سرعة اتخاذ الإجراء والفعل.

4- ومن استراتيجية المنافسة إلى التعاون: تحرص المنظمات التعلمية على تجميع النشاطات من خلال تمكين العاملين ومشاركتهم في تطوير الاستراتيجية، لا أن تفرضها من الأعلى ذلك لأن العاملين على تماس مع الزبائن والموردين والتكنولوجيا الجيدة فهم يعرفون الحاجات والحلول والمشاركة في عمل الاستراتيجية مما يعمق من التعاون والتعلم والتكيف حتى مع المنافس وخاصة في عالم عولمة الأعمال.

5- وأخيراً من الثقافة القاسية إلى الثقافة المتكيفة: التي تشجع على الانفتاح وإزالة الحدود والمخاطرة والتحسين المستمر لصياغة منظمات المستقبل.

أما عن قيم المنظمة التعلمية والثقافة فيمكن إجمالها بالآتي:

1- أن الكل أهم من الجزء وأن الحدود بين الأجزاء قليلة: ليسمح ذلك بحرية تدفق الأشخاص والمعلومات والأفكار من خلال التنسيق والتعلم المستمر.

2- المساواة قيمة أساسية: تحرص المنظمات التعلمية على العدالة والمساواة كعنصر جوهري في ثقافتها وهو ما يؤكد على تعامل الجميع بعناية واحترام مما يعزز من إيجاد

المناخ الآمن والموثوق به للتجريب حتى ولو نتج عن التجريب خطأ فلا بأس به وذلك لتعزيز التعلم.

3- الثقافة التي تشجع على اتخاذ المخاطرة والتحسين والتغيير: فالقيمة الأساسية للمنظمة التعلمية تكمن في فتح الأبواب للإبداع والتحسين والمكافأة عليهما حتى لربما تكافئ المخطئ لتشجعه على التعلم والنمو.

ويفرق البعض بين المنظمة التعلمية والتعلم التنظيمي على النحو الآتي:

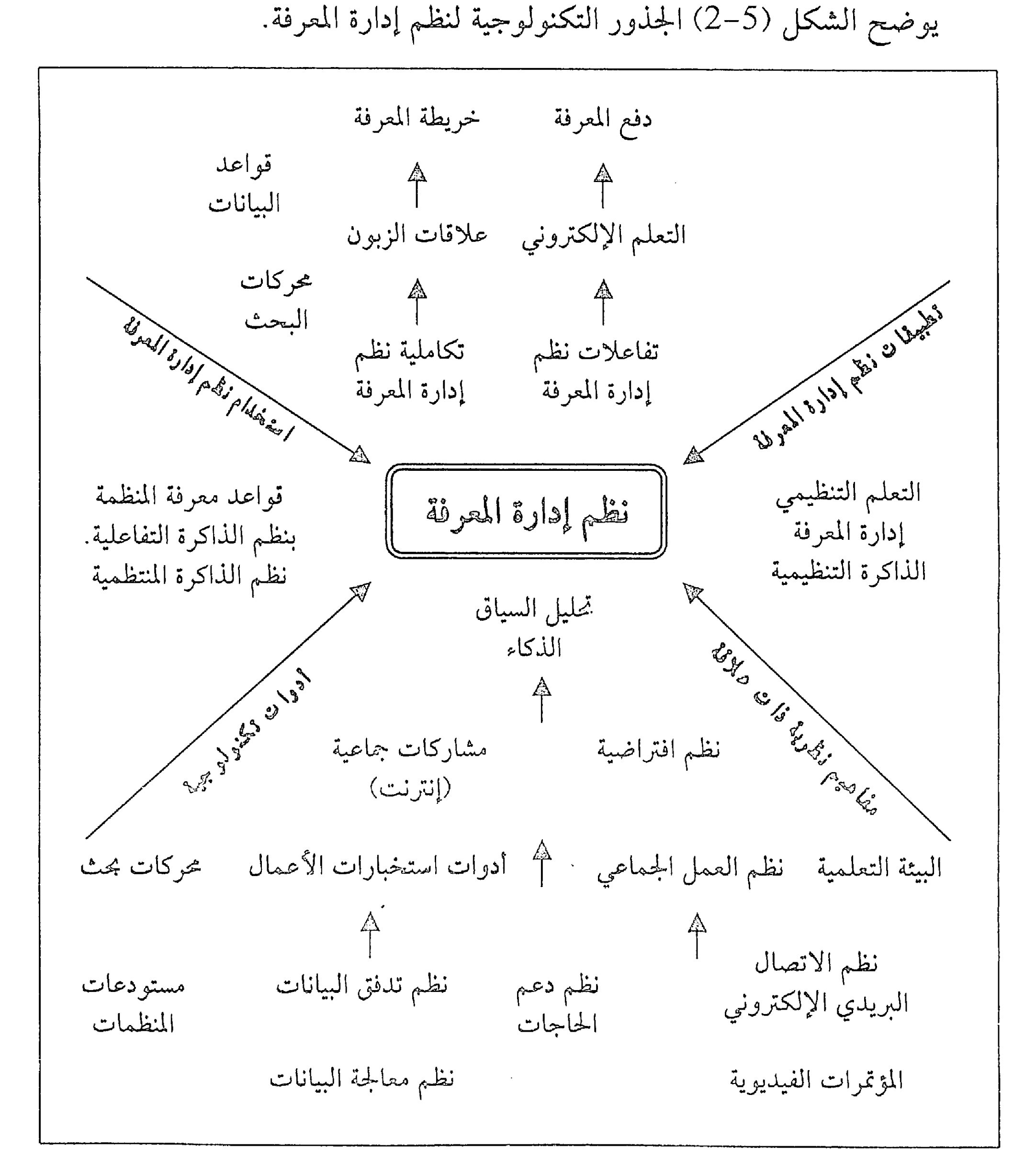
التعلم التنظيمي هو « عملية من خلالها ينشد المديرون تحسين قدرة العاملين على فهم وإدارة المنظمة وبيئتها من خلال تمكينهم من اتخاذ القرارات التي ترفع باستمرار من الفعالية التنظيمية ».

ويتم ذلك من خلال نوعين من الاستراتيجيات هما: الاستكشاف والاستثمار، إذ يتعلق الاستكشاف بالتجريب لأنواع جديدة من أشكال الأنشطة والإجراءات أما الاستثمار فيتعلق بتعليم الأفراد طرقاً لتهذيب وتحسين الإجراءات التنظيمية الموجودة، من خلال مستويات التعلم التي تشمل الفرد والجماعة والمنظمة وفيما بين المنظمات.

أما المنظمة التعلمية فهي « المنظمة المصممة بشكل هادف من خلال هيكلها وثقافتها واستراتيجيتها لتحسين وتعظيم إمكانيات التعلم التنظيمي لتأخذ مكانها ».

2-2-3 الجذور التكنولوجية لنظم إدارة المعرفة

يوضح الشكل (2-5) الجذور التكنولوجية لنظم إدارة المعرفة.



ما يلاحظ على الشكل السابق أنه لكي تطبق إدارة المعرفة في المنظمة فإنه لابد من معرفة الآتي:

1- المفاهيم النظرية ذات العلاقة: مثل البيئة التعلمية، العمل الجماعي ونظم الاتصال والسياق التنظيمي.

2- الأدوات التكنولوجية التي تضمن عمليات المشاركة الجماعية كالإنترانت، نظم المعلومات الإدارية ومستودعات البيانات ومحركات البحث ونظم الاتصال كالبريد الإلكتروني والمؤتمرات الفيديوية.

3- استخدام نظم إدارة المعرفة لقواعد معرفة المنظمة والذاكرة التفاعلية والمنظمية من خلال قواعد المعرفة وتكاملية إدارة المعرفة ومحركات البحث والخرائط المعرفية.

4- تطبيقات نظم إدارة المعرفة في تفاعلات نظم إدارة المعرفة والتعلم الإلكتروني ودفع المعرفة وعلاقات الزبائن.

2-3 بناء نظم إدارة المعرفة

لكي يتم بناء أنظمة إدارة المعرفة لابد من المرور على المناظير المختلف للأطر والنماذج التي مرت بها إدارة المعرفة خلال التسعينيات وذلك على النحو الآتي:

2-3-1 إطار أعمدة إدارة المعرفة

قدم الإطار (Wirg's) عام 1993 وبموجبه صنف عناصر الإطار إلى ثلاثة أصناف سمى كل منها عموداً تقوم عليه إدارة المعرفة، وكل من هذه الأعمدة بحاجة إلى مجموعة من الوظائف هي تكوين وتوضيح واستخدام ونقل المعرفة. أما هذه الأعمدة فهي:

1- العمود الأول: ويركز على استكشاف المعرفة من خلال:

- مسح وتصنيف المعرفة.
- تحليل المعرفة والأنشطة ذات العلاقة.
- ترميز وتنظيم المعرفة.

2- العمود الثاني: يركز على تقدير قيمة المعرفة من خلال:

- تقييم وتقدير قيمة المعرفة.
- أنشطة المعرفة ذات العلاقة.

3- العمود الثالث: ويركز على الحكم على أنشطة إدارة المعرفة من خلال:

- توليفة الأنشطة ذات العلاقة.
- التعامل مع واستخدام وضبط المعرفة.
- القوة الرافعة: التوزيع والأتمتة

2-3-2 إطار تحويل المعرفة:

قدم (Nonaka) عام 1994 نموذجاً متقدماً وصنف تحويل المعرفة أثناء عملية التكوين، وبموجبه يتم تحويل المعرفة من نمط إلى آخر عبر المرور بالنمطين الرئيسيين وهما: المعرفة الضمنية والمعرف الواضحة وذلك على النحو الآتي:

1- المعرفة المشتركة (socialization) وهي المعرفة التي تتولد عند تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية، مثال ذلك مشاركة هذه المعرفة الضمنية بين الأفراد عند مزاولتهم أعمالهم.

2- المعرفة الخارجية (المجسد) Externalization وهي المعرفة التي تتم عندما تتحول المعرف الضمنية إلى معرفة واضحة، بين أفراد المجموعة الواحدة، كنقل المعرفة من شخص عبر الكتب.

3- المعرفة التركيبية (combination) وهي المعرفة التي تتم بتحويل المعرفة الواضحة إلى معرفة واضحة، وتنتقل من خلال الجماعة إلى جماعة أخرى بالمنظمة، وذلك من خلال عملية الاتصال بين الجماعات.

4- المعرفة الداخلية (المدمجة) Internalization وهي المعرفة التي تم من خلال تمويل المعرفة الواضحة إلى ضمنية، مثل تحويل المعرفة التنظيمية إلى روتين عمل يومي وعمليات وثقافة منظمية ومبادرات استراتيجية.

وقد سبق توضيح ذلك في الشكل (8-1).

وعموماً فإن التفاعل عبر عمليات التحويل السابقة يولد وينقل المعرفة المنظمية من الأفراد إلى المهمات إلى المستويات التنظيمية.

2-3-3 بناء المعرفة والقدرات الجوهرية:

قدم الإطار (Leonard-Barton) عام 1995 ليحتوي على عنصرين أساسين هما القدرات الجوهرية التنظيم والنشاطات المبنية على المعرفة وطبقاً لهذا الإطار فإن كل عنصر أساسي يتكون من أربعة فرعية على النحو الآتي:

1- القدرات الجوهرية التنظيمية وتتكون من:

- النظم المادية وتتكون من قواعد البيانات والبرمجيات والآلات.
- النظم الإدارية: ويتكون من الروتين المنظم لتراكم وتوظيف الموارد من خلال التعليم وأنظمة المكافآت والحوافز.
- المعرفة والمهارات لدى الأفراد.
- القيم والمعايير التي تحدد أنواع وطبيعة المعرفة المراد تكوينها في المنظمة.

وهنا يقوم النظامان الأول والثاني بجمع المعرفة وتراكمها في المنظمة بينما يقوم النظامان الثالث والرابع بضبط المعرفة والتعلم.

أما النشاطات الأربعة لبناء المعرفة فهي:

1- حل المشكلات من خلال المشاركة والإبداع في حلها (المنتج الحالي).
2- جلب المعرفة وتكنولوجياتها من خارج المنظمة.
3- تطبيق وتكامل المعرفة من خلال طرق جديدة وأدوات تحسن العمليات الداخلية.
4- التجريب وذلك من خلال النمذجة لبناء قدرات المستقبل.

هذه النشاطات الأربعة تقوم بعملية توليد ونشر المعرفة.

2-3-4 نموذج إدارة المعرفة المنظمية

طور النموذج من قبل Arthur Andersen و APOC عام 1996. ليحتوي على عناصر ثلاثة رئيسية هي: المعرفة المنظمية وعمليات إدارة المعرفة المنظمية والعوامل التي تحكم هذه العمليات.

وفقاً لهذا النموذج فإن عمليات إدارة المعرفة تتم بصورة دورة على النحو الآتي المشاركة والتوليد والتعريف والجمع والتبني والتنظيم والتطبيق ثم المشاركة مرة أخرى

وهكذا. أما العوامل التي تساعد هذه العملية فهي القيادة والثقافة والمقاييس والتكنولوجيا لكن هذا النموذج لم يوضح تفاصيل طبيعة المساعدة ولا خصائص المعرفة المنظمية.

2-3-5 نموذج المنظمة العارفة:

طور النموذج (Choo) عام 1997 من خلال ثلاث عمليات رئيسية هي:

1- تكوين الإحساس من خلال هذه العملية تحاول المنظمة فهم التغيرات البيئية وتبين كيف يستطيع الأفراد في المنظمة تفسير المعلومات للتعامل مع عدم التأكد البيئي.
2- توليد المعرفة: بموجبها يتم إنتاج معرفة جديدة من خلال فهم كيفية تحويل المعلومات إلى معرفة جديدة في المنظمة.
3- اتخاذ القرارات: من خلال التركيز على فهم كيفية معالجة المعلومات لحل مهمة عدم التأكد البيئي.

2-3-6 نموذج رأس المال الفكري:

طور النموذج من قبل عدد من الباحثين منهم Sullivan و Gordon أثناء عملهما في شركة Skandia وشركة Dow. Chemicals عام 1996 يحتوي النموذج على ثلاثة عناصر رئيسة هي (رأس المال البشري ورأس المال التنظيمي ورأس مال الزبون). رأس المال البشري يتكون من معرفة الأفراد فرادى وجماعات، أما رأس المال التنظيمي فهي المعرفة التي يتم التقاطها ومأسستها كأساس للهيكل والعمليات والثقافة التنظيمية، أما رأس مال الزبون فهي المعرفة المتحصلة من إدراكه للقيمة المقدمة إليه من الخدمة أو السلعة.

إن التفاعل بين هذه المكونات هو الذي يقود إلى نتائج مالية تشكل قيمة للمنظمة.

2-3-7 نموذج نقل المعرفة:

طور النموذج من قبل Szulanski عام 1996. ويحتوي على عنصرين أساسين :

العنصر الأول: ويتضمن مراحل نقل المعرفة الأربعة وهي:

1- تقويم المعرفة: بيان مدى الحاجة إليها وتتم من خلال البحث عنها واكتشافها.
2- تطبيق المعرفة لتأخذ مكانها بين المرسل والمستقبل.
3- رفع المستوى من خلال نقل المعرفة واستخدامها لتلبية التوقعات.
4- تكامل المعرفة مع المعرفة الداخلية لتصبح مؤسسية ومستخدمة في روتين المنظمة.

والعنصر الثاني: ويضم العوامل المؤثرة على نقل المعرفة وتشمل:

1- خصائص المعرفة المنقولة أسباب الغموض وعدم التثبت.
2- خصائص مصدر المعرفة ويحتوي على ضعف الدافعية وعدم المعولية.
3- خصائص المتلقي للمعرفة وتحتوي على دافعيته وقدرته على الاحتفاظ بها.
4- خصائص السياق وتحتوي على السياق المنظمي والعلاقات.

2-3-8 نموذج عملية إدارة المعرفة

طور النموذج من قبل (Alavi) عام 1997 بموجب هذا النموذج تتم إدارة المعرفة من خلال العمليات الست الأساسية وهي اكتساب المعرفة وفهرستها وتنقيتها وربطها وتوزيعها وأخيراً استخدامها من قبل الأفراد في المنظمة. وتشمل عملية الاكتساب توليد المعرفة وتطويرها من خلال الخبرة المتعلمة من الزبون ثم تتم بعد ذلك عمليات الفهرسة والتنظيم والربط مع نشاطات الإدارة والمعرفة الداخلية والخارجية. وأخيراً يتم توزيعها على شكل حزم وتسلم إلى مواقع العمل في المنظمة لمشاهدتها وأخيراً يتم تطبيقها في الشركة في إنتاج المنتجات والخدمات.

2-3-9 إطار الموجودات غير الملموسة

قدم الإطار من قبل (Sveiby) عام 1997 ليحتوي على المعرفة التنظيمية كموجودات غير ملموسة والتي تتكون من ثلاثة عناصر رئيسية:

- الهياكل الداخلية وتضم الإدارة والثقافة وأنظمة العمل اليدوي والاتجاهات والبحث والتطوير والبرمجيات وغيرها.
- الهياكل الخارجية وتضم العلامة التجارية والعلاقات مع الزبائن والمزودين وغيرها.

- قدرات العاملين وتضم تعلمهم وخبراتهم ومعارفهم إذ يستخدمونها في عمليات منظمة مختلفة لتكوين موجودات ملموسة أو غير ملموسة.

2-3-10 إطار مراحل إدارة المعرفة:

طور من قبل Derspek & Spijkervet عام 1997 ليحتوي على أربع مراحل تضم الأولى عملية المفاهيم من حيث مصادر الحصول عليها وتحليلها ومعرفة نقاط قوتها وضعفها. أما الثانية فهي عملية انعكاسها على متطلبات التحسين ووضع خطط عمليات التحسين.

أما الثالثة فهي عملية تفعيلها من خلال تطويرها وتوزيعها وجمعها والاحتفاظ بها لمعرفة جديدة.

أما الرابعة فتتضمن إعادة النظر فيها من خلال تقييم النتائج المتحصلة ومقارنة الأوضاع القديمة مع الجديدة.

تتأثر هذه المراحل جميعها بالتطورات الداخلية مثل الثقافة ودافعية الأفراد والإدارة وتكنولوجيا المعلومات والتعديلات المنظمية والتطورات الخارجية غير المحددة.

2-3-11 الإطار التركيبي:

طور هذا الإطار كلاً من (Holsapple & Joshi) خلال الأعوام 1997-2001 بالاعتماد على الأطر والنماذج السابقة من خلال تصنيف عناصر إدارة المعرفة إلى ثلاثة أبعاد أساسية:

1- **موارد المعرفة:** المتأتية من الأفراد وقواعد البيانات والزبائن والهيكل التنظيمي والثقافي في المنظمة.

2- **نشاطات إدارة المعرفة:** وقسمت إلى مستويين: المستوى الأعلى ويتضمن عملية اتخاذ القرارات والمستوى الأدنى وتضمن المستوى التشغيلي.

3- **المؤثرات على إدارة المعرفة:** إذ تتأثر بالنشاطات والموارد والثقافة المنظمية المنظمة وتم التركيز على الممارسات الفضلى.

وتم الخروج بإطار معدل أظهر العلاقات الآتية:

1- تصنيف موارد المعرفة المنظمية بأنها الأكثر شمولية.
2- تنظيم ودعم النشاطات لمعالجة المعرفة وبيان علاقاتها الداخلية.
3- تعريف عوامل التأثير ذات العلاقة الكاملة.

وعلى ضوء ذلك فإن الإطار التركيبي سيضم كل العناصر مجتمعة وعلى النحو الآتي:

1- موارد المعرفة المبنية على مشاركة المعرفة من خلال المشاركة الحاسوبية والإنسانية وثقافة المنظمة والبنية التحتية والأهداف الاستراتيجية والموارد الخارجية وصناعة المعرفة.
2- مكونات النشاطات وهي عبارة عن اكتساب المعرفة من مصادرها المختلفة واستخدامها.
3- مكونات عوامل التأثير وهي الموارد (المالية والإنسانية والمادية والمعرفية) والتأثيرات الأدائية (كالقيادة والتنسيق والمقاييس) والتأثيرات البيئية: بيئة المهام (المنافسون والزبائن والأسواق والمجهزين) والبيئة العامة السياسية والثقافية والتعلمية والاجتماعية والحكومية.

2-3-12 الإطار التعاوني لإدارة المعرفة:

قدم الإطار من قبل (Hosapple & Joshi) بالتعاون مع دراسات Delphi عام 1998. وذلك لتفعيل الإطار التركيبي السابق بكل مكوناته: موارد المعرفة ونشاطات المعالجة والمؤثرات على إدارة المعرفة. وتم تعريف الموارد الأربعة المهمة وهي الثقافة والبنية التحتية والأهداف والاستراتيجية كما تم التأكيد على المشاركات الرئيسية وهي الأفراد وأنظمة الحاسوب والمشاركات المساعدة وهي معرفة الزبون والمجهزين والمستشارين وأنظمة الحاسوب الخارجية.

كل هذه الأنظمة متداخلة ومهمة ولا يمكن التقليل من أهمية أي منها في الوصول إلى تعاظم النتائج المترتبة على التعاون في إدارة المعرفة لتنمية الميزة التنافسية وبناء أنظمة إدارة المعرفة في المنظمة.

2-4 العلاقة بين نظم إدارة المعرفة وإدارة العمليات:

تعد إدارة العمليات في مفهومها الواسع مجموعة من الأنشطة داخل الشركة تشترك في تحقيق الهدف النهائي لتطوير المنتج أو الخدمة للزبون وذلك من خلال القيام بالعمليات الحرجة التي تعظم من القيمة المضافة للزبون.

وهناك عدة أنواع من العمليات منها ما هو رئيسي ومنها ما هو داعم ومنها ما هو فرعي. أما العمليات الرئيسة فتشمل:

1- الاقتناء: اقتناء الأجهزة والمواد الضرورية لإنتاج السلع أو الخدمات.
2- تطوير المنتج: تخطيط وتطوير السلع والخدمات الجديدة للزبائن.
3- الإنتاج: إيجاد تلك السلع أو الخدمات.
4- تسليم الطلبات: إلى الزبائن واستلام التغذية العكسية للتأكد من إنجاز طلباتهم.
5- التوزيع: التأكد من التوزيع السهل والمرن للسلع والخدمات.
6- دعم الزبون: تقديم الخدمات المساعدة للزبون بعد شراء السلعة أو الخدمة.

وتحقق إدارة العمليات العديد من المنافع للشركة منها تقليل الوقت والكلفة وتحسين الكفاءة الداخلية والجودة الشاملة وزيادة رضا العاملين والزبائن.

ولكي تتضح العلاقة بين إدارة العمليات وإدارة المعرفة لابد من النظر إلى المدخل الجديد الذي ينظر إلى الإدارة الفاعلة لعمليات الأعمال باعتبارها موجودات مهمة للشركة وذلك على النحو الآتي:

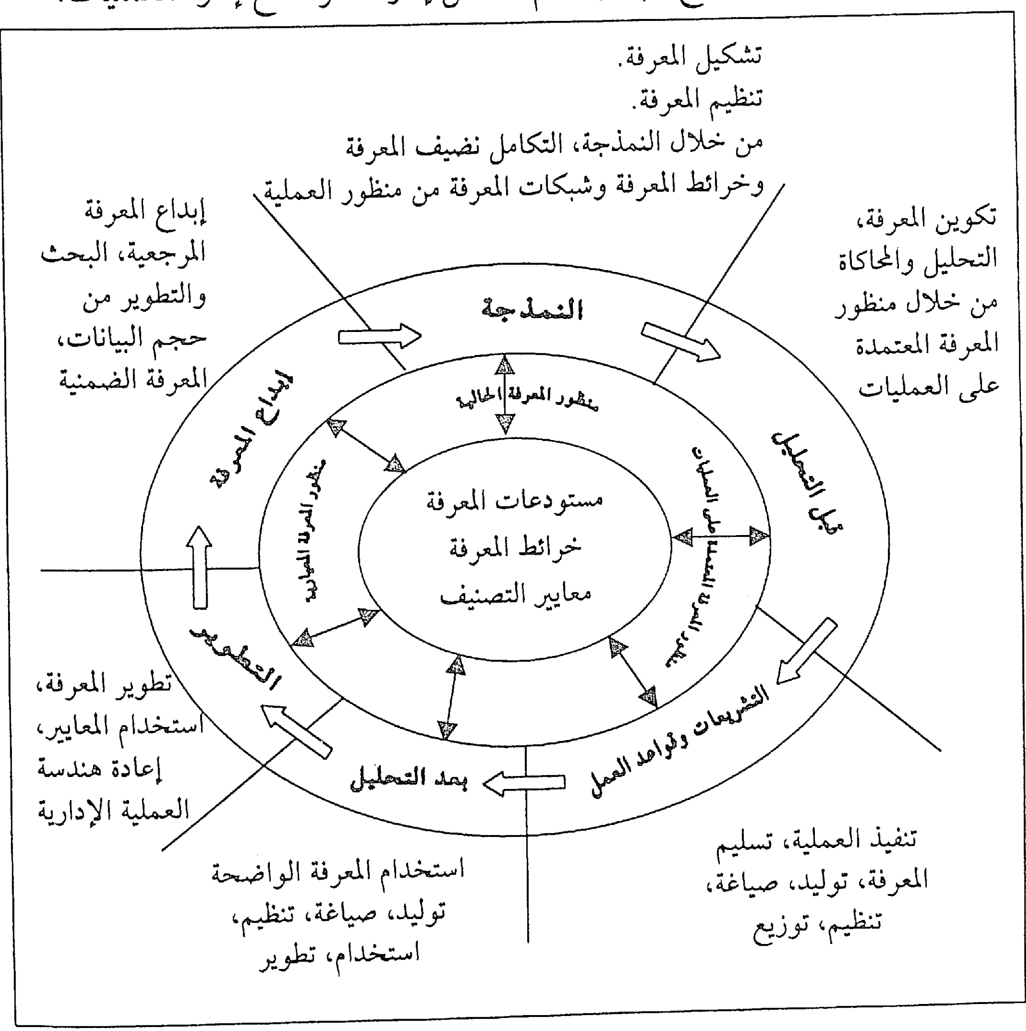
تهدف إدارة المعرفة إلى تحسين جودة أنشطة الأعمال من خلال إدارة ودعم المعلومات الرسمية الموجودة داخل الشركة وخارجها، غير أن إدارة العمليات تهدف إلى تحسين أداء الشركة من خلال عمليات الأعمال الفعالة التي يمكن إدامتها من خلال التحسين المستمر وجهود إعادة هندسة العملية الإدارية.

ويمكن أن تتضح العلاقة الترابطية بين إدارة المعرفة والعمليات من خلال الإطار العام الشامل الذي ينظر إلى التكاملية في السياق التنظيمي وذلك لسببين:

1- أن المعرفة تستخدم في إنجاز عمليات الأعمال وأن المعرفة الجديدة تتولد كنتاج للعمليات وعلى ضوء ذلك فإن عمليات الأعمال تعمل كوسيط لتسليم المعرفة المتميزة كجزء مهم في توليد المعرفة.

2- أن المعلومات حول العمليات نفسها ونتائج الأعمال مهمة في معرفة الشركة، لأنها تأتي من العمليات التي يجب أن تُجمع وتصاغ (تشكل) من أجل تحسين أداء عمليات الأعمال ومن ثم المنظمة نفسها.

والشكل (6-2) يوضح الإطار العام لتكامل إدارة المعرفة مع إدارة العمليات.



Choi, Injun. etal (2004) p. 407

أوضح الشكل السابق أن إدارة العمليات تعاملت مع إدارة المعرفة من خلال ثلاثة أنواع من المعرفة الحالية والعملياتية والمعيارية وذلك على النحو الآتي:

1- أن عملية إنتاج المعلومات تتم من خلال دورة حياة العمليات وذلك بجمعها وإعادة إنتاجها إلى أنواع جديدة من المعرفة مثل المعرفة المعيارية.

2- إن إدارة معرفة العملية وسعت قواعد العمليات إلى نقل المعرفة ثم تطبيقها لتوليد معرفة جديدة مما مكّن المنظمة من المبادأة في توزيع المعرفة إلى الأشخاص المعنيين في الوقت المناسب وضمن منظومة قواعد العمل والتشريعات.

وعلى ضوء ذلك كان لابد من الوفاء بمتطلبات إدارة العمليات والتي هي متطلبات لإدارة المعرفة والعكس ولكن التفسيرات لهذه المتطلبات أحياناً تأتي مختلفة.

فإذا كان التركيز على إدارة العمليات من خلال دورة العمليات المتكاملة التي تتمثل في الإبداع والنمذجة والمحاكاة وضبط قواعد العمل واقتفاء أثر العمليات ضمن المعايير وتطوير هذه المعايير من خلال إعادة هندسة العملية الإدارية.

فإن التركيز على عمليات إدارة المعرفة تم من خلال تكوين وصياغة وتنظيم وتوزيع واستخدام وتطوير المعرفة في إطار تكاملي لدورة حياة المعرفة في أنواعها الثلاثة المعيارية والحالية وذات العلاقة.

2-5 حالة دراسية

شركة سيكوينت (Sequent) لنظم الكمبيوتر

شركة أمريكية بدأت في صياغة التمكين في عام 1993 وقبل أن تطرأ تطورات هامة على مدى العامين التاليين، ذكر مسؤول إدارة المعرفة في الشركة بأن الهدف من المعرفة ليس العثور على الحقيقة وإنما الأداء الفعال، وأضاف شارحاً لقد تعلمنا منذ نعومة أظفارنا أن المعرفة متسقة ذاتياً داخلياً، وكاملة من حيث البناء والهيكل، إننا بحاجة إلى أن ننظر إلى المعرفة من منظور ما يجري أو ما يجدي بشكل أفضل لا أن ننظر إليها من منظور حق وصواب، ذلك لأن النصوص المعرفية الجزئية أو غير الصحيحة من الناحية التجريبية أو المشوشة فلسفياً كانت وما زالت فعالة.

ويقول هذا المسؤول في أن وظيفته وزملائه تكمن في إيجاد البنية الأساسية والعمليات التي تحمل هذا النوع من المعرفة التجارية الفعالة إلى أولئك الذين يستطيعون استخدامها وهم العملاء من خلال إيجاد فرق مبيعات جيدة وأكثر ذكاء في التعامل مع العملاء.

تبلغ شركة سيكوينت لنظم الكمبيوتر من العمر 14 عاماً وهي منشأة متخصصة في تكنولوجيا المعلومات، تأسست على يد 18 شخصاً جاء منهم من شركة إنتل 17 شخصاً ولديهم خلفية عن المبيعات ويعمل بها الآن أكثر من 2500 موظفاً يشتغل نصفهم تقريباً في 53 موقعاً ميدانياً في أمريكا وأوروبا وآسيا.

يعتمد نشاط الشركة على الاستخدام الكثيف للمعلومات والمهارات والمعارف وتعمل في بيئات تكتنفها مخاطر مرتفعة وارتفاع العوائد ولذلك فهي تولي جلّ اهتمامها في تسجيل وتنظيم وإعادة استخدام أكبر كم ممكن من المعارف المتراكمة في مشروعاتها مع العملاء.

خلال عام 1994 تم تطبيق نموذج أولي للتكنولوجيا لتسجيل ونقل وإعادة استخدام المعارف ليتصل بالعلاقة بين الناشر والعميل حيث يدخل الناشرون المعارف في النظام ليستخدمها العملاء، ويتولى أمناء المكتبة تنظيم المعارف بينما يقوم المسؤولين التنفيذيين بإدارتها ومراقبة استخدام المكتبة.

في عام 1995 تم استخدام إدارة المعرفة في الخطة الاستراتيجية والتسويقية وضمن مبادئ أربعة إبداعية هي التكوين والتجسيد والنشر والاستخدام ويتمثل التكوين في صنع عمليات المعرفة والتوليف والتركيب وإعادة التفسير وتتجسد المعرفة من خلال تحويل المعرفة الضمنية في رؤوس العاملين إلى عمليات وممارسات ومواد ثقافية وفي المرحلة الثالثة يتم نشر ما تم تجسيده في أنحاء الشركة أو سلسلة القيمة.

2-6 الأسئلة:

1- هل يمكن تعلم المعرفة وتطويرها وكيف كان ذلك في شركة سيكوينت؟

2- حدد المركز الأمريكي للإنتاجية والجودة تفسيرات متعددة للمعايرة الدولية International Benchmarking وهي: إدارة المعرفة كاستراتيجية عمل ونقل المعرفة والممارسات الفضلى والمعرفة المركزة على العملاء والمسؤولية الشخصية عن المعرفة وإدارة الأصول الفكرية والإبداع وخلق القيمة: دلل على ذلك من خلال الحالة السابقة.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثاني

1- Barnes, Stuart (2002), Knowledge Mangement Systems: theory & practice, pp. 16-26.

2- عبدالهادي، حمدي أمين، 1984، الفكر الإداري الإسلامي والمقارن: الأصول العامة، دار الفكر العربي، القاهرة، ص ص 102-119.

3- Burnes, epid, (2002).

4- العمري، غسان (2004)، جذور إدارة المعرفة: دراسة وصفية، بحث غير منشور مقدم إلى كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة جرش الأهلية، المؤتمر العلمي السنوي الثاني، ص ص 5-15.

5- اللوزي، موسى (2003)، التطوير التنظيمي: أساسيات ومفاهيم حديثة، ط1، دار وائل للنشر، عمان، ص ص، 273-274.

6- Harvey & Brown, 2001, An Experiential Approach to organization development. P. 434.

7- Harvey & Brown, Ibid, p. 463.

8- Ronald, Maier (2002) State of Practice of Knowledge Systems: Result of an Empirical Study. www.Informatik.com.

9- Burnes, epdi pp 222-239.

10- Choi, Injun, Jung, Jisso & Song Minseok (2004), A Framework for Integration of Knowledge Management & Business Process Management Int. J. Innovation & Learning vol. 1, no. 4, pp 399-407.

11- HSU, Sheng & Shen, Huang (2005), Knowledge Management and its Relationship with TQM, Total Quality Management, vol. 16. No. 3, pp. 351-361. www.TQM.com.

12- كريس اشتون، 2001، تقييم الأداء الاستراتيجي: المعرفة والأصول النثرية، ترجمة وإصدارات بميك، ص ص 77-81.

الفصل الثالث

مكونات نظم إدارة المعرفة

3-1 نظم إدارة المعرفة ونظم المعلومات

3-2 معمارية نظام إدارة المعرفة.

3-3 الخلفية الإدراكية.

3-4 مكونات نظام إدارة المعرفة.

3-5 نظم اكتشاف المعرفة.

3-6 نظام إدارة المعرفة والتكنولوجيا.

3-7 تصميم نظام اكتشاف المعرفة.

3-8 مستودع البيانات.

3-9 حالة دراسية.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثالث.



الفصل الثالث

مكونات نظم إدارة المعرفة

المقدمة

لقد أدلى خبراء الإدارة الكثير من التركيز والاهتمام في الماضي للمعرفة والتعلم في المنظمة..، إلا أن الأمور قد اختلفت في الوقت الحاضر وذلك بسبب ظهور العولمة حيث جرى الكثير من التغييرات في بيئة المنافسة تحت ظل العولمة وظهور آفاق جديدة لمفاهيم المعرفة والخبرة والتراكم المهني بالإضافة إلى أصول أخرى تمتاز بها المنظمات مثل الشهرة التجارية (العلامة التجارية) والسمعة وولاء الزبائن حيث أصبح التعرف على حاجات الزبائن من الأمور البالغة الأهمية حيث فاقت في بعض الأحيان أهمية الموارد التقليدية ومهارات قوة العمل. وقد أدى هذا التغير الجذري إلى بروز عدد من القضايا والتحديات في عالم الأعمال اليوم. ومثال على ذلك، المنظمات التي ترى في نفسها مجتمعات مولدة للمعرفة عليها أن تستمر في إظهار وجودها كمصدر أساسي من مصادر المعرفة.. أي ماذا تعرف وماذا تجهل أي لا تعرف من الأمور والقضايا في عالم الأعمال اليوم، إضافة إلى دورها في إيجاد الطرق الفاعلة في مشاركة العاملين في هذه المنظمات بالمعرفة المتاحة وتوليد وتطوير المفاهيم المعرفية التي يجهلها هؤلاء العاملون، وفي محاولة للتصدي لمثل هذه التحديات، على المنظمات آنياً أن تجد الإجابة الدقيقة على التساؤلات الأساسية مثل ما هي المعرفة؟ وكيف يمكن للفرد من الحصول على المعرفة؟ وسوف يتركز هذا الفصل على توضيح هذه القضايا بصورة مفصلة.

3-1 نظم إدارة المعرفة ونظم المعلومات:

تواجه كل محاولة جادة معضلة في تعريف مفهوم المعرفة في حين من الجهة الأخرى، نرى بأن المعرفة تظهر وكأنها مفهوم واضح بحد ذاته ولا يحتاج إلى توضيحات أخرى

لاحقة. ومن الواضح أن المعرفة تمثل ظاهرة طبيعية Phenomenon التي من الصعوبة جداً عكس مفهومها بصور منفردة ودقيقة، ونستطيع لغوياً التمييز ما بين المعرفة Knowledge والمعرفة حول المعرفة knowledge about knowledge أو ما يسمى بجوهر المعرفة Meta knowledge. ويمكن تفسير ذلك في عدة مستويات ولكن في نهاية المطاف يصعب تلافي حالات الانحسار أو اللامنتهي لمفهوم المعرفة.

وفي حقيقة الأمر، لا نحتاج إلى مثل هذا التعقيد في تفسير مفهوم المعرفة لأغراض هذا الكتاب...، وإنما نحتاج إلى التعريف التقليدي للمعرفة الذي تم توضيحه في الفصل الأول من هذا الكتاب وذلك لغرض التفريق بين نظام إدارة المعرفة Knowledge Management System وبين نظام المعلومات التقليدي في محاولة شرح وإيضاح معمارية نظام إدارة المعرفة في المنظمة.

ونحتاج إلى المعرفة عندما نستخدمها في هدف فهم وتحليل بالإضافة إلى أداء التغيير في المنظمة أو إجراء التغيير في استراتيجية المنظمة. وبعكس هذه الخلفية، فإن المعرفة الشاملة Corporate Knowledge تمتاز حالها بذلك حال المعلوماتية (وليس بالضرورة أن تكون المعرفة معكوسة لمفهوم المعلوماتية) بالصفات والخصائص التالية:

1- الفهم والانعكاس **Understanding & Reflection** : لأن المعرفة تتركز في الإدراك والتفكير وكذلك في إبراز مفاهيم الأعمال المختلفة بالإضافة إلى انعكاس المعرفة على مبادئ المنظمة والميزة التنافسية. وبهذا تختلف المعرفة عن المعلوماتية بكونها تساعد المستوى التشغيلي أو العملياتي Operational Level على التعمق في معرفة مجريات الأحداث. وبمعنى آخر، فإن المعرفة توصف الكيفية التي بواسطتها تفهم ما يجري حولنا. ولذلك، فإن المعرفة عادةً ما تتعلق بالمستوى العالي من الإخراج أو التجريد Abstraction .

2- الاتصالات والتوزيع **Communication & Dissemination**: تكون الاتصالات داخل المنظمة عبارة عن متطلب سابق لعملية توليد وتوزيع المعرفة بالمقابل فإن المعرفة يمكن أن تكون الوسط الذي تتعامل معه الاتصالات.

3- موضوع ونتائج لعملية التعلم المنظمي **Organizational Learning** : ففي الأمور الاجتماعية نرى بأن حكم الفرد Individual Judgment في الحالات أو

الموضوعات غالباً ما يكون غير كفوء. وهنا فإن محتوى نظام إدارة المعرفة يجب أن يكون بمثابة الموضوع وكذلك الوسط الذي يحقق التعلم المنظمي.

ولغرض بناء معمارية فعالة لنظام إدارة المعرفة، سوف نركز أولاً على مجموعة من المتطلبات الواجب توفرها في نظام إدارة المعرفة. عموماً، يتوجب على نظام إدارة المعرفة أن يقدم الخدمة إلى كل شخص موجود داخل أنظمة العمليات في المنظمة بهدف فهم وتقييم وكذلك تنظيم وإعادة تنظيم المنظمة أو الأعمال. وبالنظر لطبيعة هذه الوظائف، يتوجب على المجموعات الأولية إشراك الخبراء من داخل وخارج التنظيم بالإضافة إلى العاملين الجدد الذين بحاجة إلى فهم المنظمة عموماً ووظائفهم بصورة خاصة، وكذلك أن تحتوي هذه المجموعات على المديرين التنفيذيين ومحللي الأنظمة والزبائن والموردين الذين يساهمون من خلال إشراكهم في فرق الوظائف المتعددة المهام. وعليه، يتوجب على نظام إدارة المعرفة تزويد هذه الفرق والمجموعات بالمعرفة المطلوبة الضرورية كما وبنفس الوقت على هذا النظام فهم عملية توثيق المعرفة وتبادلها.

وإن المتطلبات الواردة في أدناه تعكس الغرض أعلاه.

1- التركيز على مستوى المفهوم Conceptual Level وليس تقديم البيانات.
2- إعادة استخدام المعرفة الناجمة والحالية.
3- ملائمة المعرفة وتطابقها مع حاجات المستفيد.
4- سهولة الفهم.
5- دعم الأغراض المتعددة.
6- تكامل الأغراض المتعددة.

وسوف يجري الحديث بشيء من التفاصيل من خلال الفقرات القادمة.

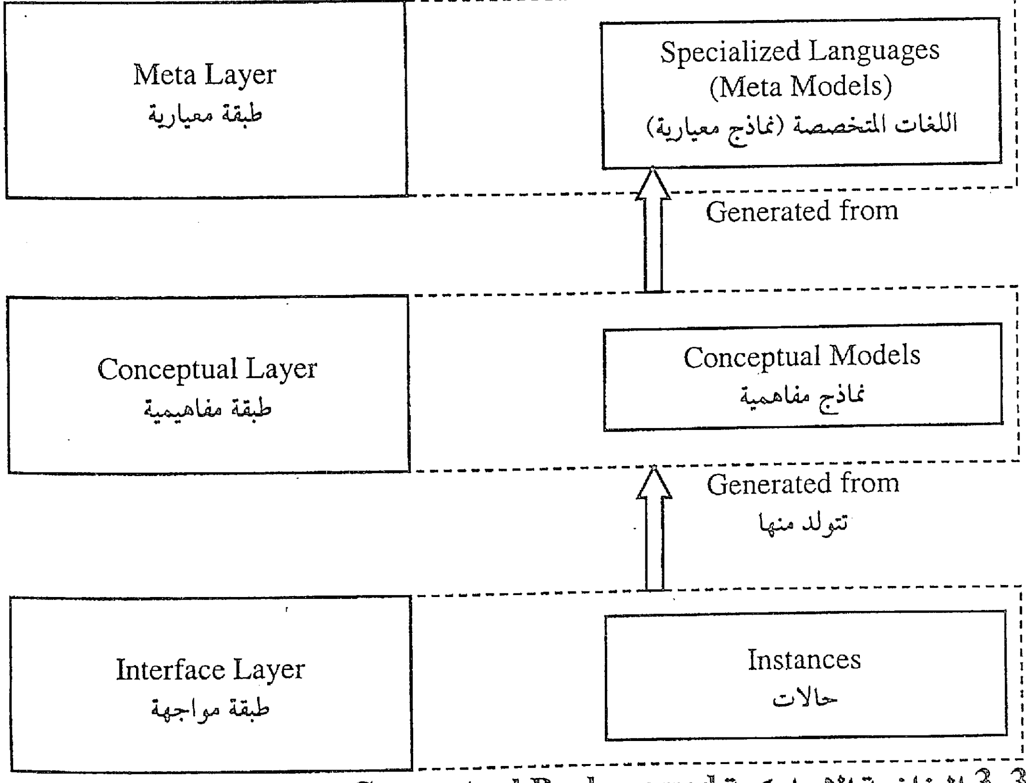
3-2 معمارية نظام إدارة المعرفة:

إن الإطار العام الوارد في الشكل (3-1) لنظام إدارة المعرفة يمثل الاقتراح الهادف إلى الكيفية التي يمكن للنظام أن يظهر. ويطابق نظام إدارة المعرفة المذكور في الشكل ما يسمى بطريقة بناء نموذج المنظمة المسمى MEMO (انظر إلى المصدر Frank, 1997). وهذا النموذج يعني نموذج متعدد الأهداف في المنظمة Multi-perspective Enterprise

Modeling. وبموجب هذا النموذج، فإن نماذج المنظمة تظهر وكأنها قاعدة المعرفة الشاملة أو المعرفة المنظمية.

إن المستويات المختلفة للتجريد التي تقترح منن قبل نموذج MEMO تعود مباشرة إلى الطبقات (أو المستويات) في المعمارية المقترحة والمبنية في الشكل (3-1). وبهذه الحالة من الممكن الحديث عن أنظمة إدارة المعرفة ذات الأغراض المتعددة Multi-perspective Knowledge Management Systems مع الأخذ بنظر الاعتبار بأن الطبقة البينية Layer (أو مستوى) هي ليست جزءاً من نظام إدارة المعرفة، وبالمقابل فإنها تشارك نظام المعلومات في تكامليتهم.

شكل (3-1): نموذج لمعمارية نظام إدارة المعرفة



3-3 الخلفية الإدراكية Conceptual Background:

من الأمور الأساسية في إدارة المعرفة هي مسألة الإدراك وخاصة الإدراك التجريدي وليس التحسس أو الواقعية فقط لأن مفهوم الإدراك يعني بالحقيقة التصورات أو

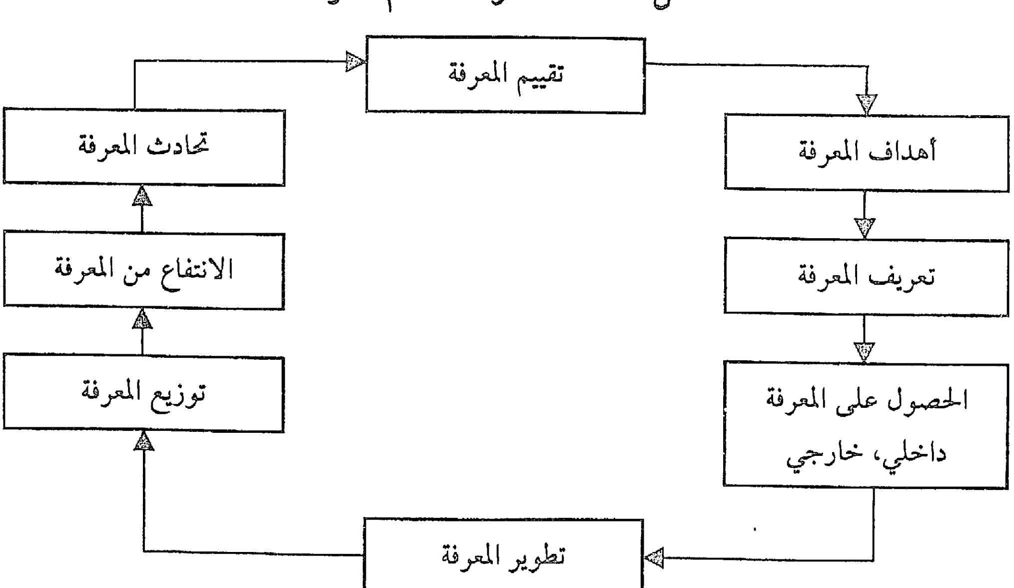
بالأصح المناهج مثل العمليات أو الهياكل. ويمثل هذه التصورات، فإن المعرفة، بخصوص المنظمة من الممكن أن تكون محددة ومعلومة مثل العملية التجارية أو الأعمال التجارية Business Processes بالإضافة إلى نمط معين من الهيكل التنظيمي للمنظمة أو الهيكل المعلوماتي لها Information Structure . وأن توصيف مثل هذه الأنماط بدقة ليست بالوظيفة السهلة. ومثال على ذلك، أن يتصور أحد الأشخاص بأن العملية التجارية من الممكن أن تكون عملية جامعة وشاملة للعديد من العمليات.

3-4 مكونات نظام إدارة المعرفة:

وبهدف تأسيس نظام إدارة المعرفة لابد أولاً من عمل الربط الوظيفي لهذا النظام مع الأهداف الاستراتيجية للمنظمة. لأن الأهداف الاستراتيجية للمنظمة غالباً ما تقود إلى أهداف المعرفة. وهنا لابد من الإجابة عن التساؤل الرئيسي وهو « ما نوع ونمط المعرفة التي نحتاجها؟ أين ومتى يمكن تحقيق الأهداف الاستراتيجية؟ » .

وتعتبر المرحلة الأولى لبناء نظام إدارة المعرفة هي تحديد أهداف المعرفة Objectives of Knowledge . ويبين الشكل (3-2) مكونات نظام المعرفة.

شكل (3-2): مكونات نظام المعرفة



المرحلة الثانية: تعريف المعرفة:

هنالك العديد من الطرق المستخدمة في تعريف وتوثيق المعرفة القائمة في المنظمة، إلا أنها ولأغراض هذا الكتاب سوف نركز على ثلاثة طرق أساسية في التعريف، وهي:

1- المعرفة الضمنية Implicit Knowledge .
2- والمعرفة المصرح بها Implicit and explicit knowledge .
3- الخارطة المعرفية Topographic Map of knowledge .

3-5 نظم اكتشاف المعرفة:

هنالك العديد من أنظمة إدارة المعرفة مثل أنظمة اكتشاف المعرفة التي تمتد جذورها إلى تواريخ اكتشاف المعرفة ما قبل ظهور عصر الأبحاث العالمية. ومثال على ذلك، فإن العالِم غاليلو قد اكتشف المعرفة بينما سقطت بعض الأجسام من برج بيزا بإيطاليا ومحاولة تسجيل قراءة الزمن المستغرق للوصول إلى الأرض. بالإضافة إلى العديد من العلماء والمخترعين أمثال غراهام بيل وتوماس أديسون وآلاف غيرهم الذين ظهروا عبر التاريخ حيث حققوا الاكتشافات المعرفية الكبيرة التي ساعدت وتساعد البشر في تفهم ومعرفة آلية عمل الأشياء في الطبيعة. وبمعنى آخر، فإن مساهمات هؤلاء العلماء قد فتحت الطريق أمام حياتنا اليومية في كافة المجالات. وهنا يبرز التساؤل التالي: ما هي المعرفة المكتشفة؟ ولأغراض هذا الفصل، سوف نركز على طريقتين فعالتين هما:

1- تحليل المعرفة الجديدة من خلال جعل المعرفة مشاركة اجتماعية مع الأشخاص من ذوي المعرفة الآخرين.
2- الاكتشاف من خلال إيجاد الأنماط التي تهتم في المشاهدة والاستقراء التي تنطوي على البينات الصريحة Explicit Data.

فمن المعروف، أن أنظمة اكتشاف المعرفة تساند عملية تطوير كل من المعرفة الضمنية أو المفهومة Tacit Knowledge أو المعرفة غير الضمنية أي المصرح بها Explicit Knowledge من البيانات والمعلومات أو من نتائج تحليل المعرفة. وتعتمد نظم اكتشاف المعرفة على الآليات والتكنولوجيات التي تساند التشكيلة أو التوليفة Combination

بالإضافة إلى عمليات جعل المعرفة ذات صفة اجتماعية. كما ولغرض توضيح أنظمة اكتشاف المعرفة من خلال هذا الفعل، سوف نعتبر مفهوم اكتشاف المعرفة Knowledge Discovery ومفهوم إبداع المعرفة Knowledge Creation (KC) بمثابة مفهوماً واحداً يتمثل في اختراع (ابتكار) وارتقاء المعرفة Innovation and Advancement Knowledge ومن جهة أخرى، هنالك اختلاف ما بين مفهوم إبداع المعرفة (KC) ومفهوم الاستيلاء على المعرفة Knowledge Capture وهذا يعني، بأن المعرفة قد ابتكرت فعلاً ومن الممكن أن تكون موجودة ضمنياً في أدمغة الخبراء. أما ابتكار المعرفة فهي عبارة عن المعرفة التي لم تظهر قبل تنفيذ فعالية الاختراع وجعلها في حيز التنفيذ.

وتخدم آليات اكتشاف المعرفة عمليات جعل المعرفة ذات صفة اجتماعية. والمقصود بهذه الصفة هو جعل المعرفة متاحة لدى الأفراد أو منتشرة اجتماعياً، ففي حالة المعرفة الضمنية، فإن جعل المعرفة تمتاز اجتماعياً تخدم عملية التحليل التي تمر من خلال المعرفة الضمنية لدى الأفراد وجعلها أنظمة المعرفة المتعددة متكاملة بغرض إبداع واكتشاف المعرفة الجديدة. ويتحقق ذلك من خلال العديد من الفعاليات المشتركة بدلاً من نشر المعرفة كتابةً فقط أو شفوياً فقط. وتمثل المؤتمرات البحثية إحدى الآليات المستخدمة في جعل المعرفة ذات صفة اجتماعية حيث تساعد الباحثين على تطوير أفكار جديدة بمشاركة الآخرين لاستنتاجاتهم. كما وأن فعالية العصف الذهني Brainstorming تقود إلى اكتشاف المعرفة الجديدة التي قد لا تظهر لدى الأشخاص بصورة منفردة قبل النقاش الجماعي وتبادل لوجهات النظر المختلفة لأن المعرفة غالباً ما تظهر وتتطور بالجماعة أو الفريق.

ويمكن للتكنولوجيا أيضاً من أن تساهم في مساندة أنظمة اكتشاف المعرفة من خلال تفاعل العمليات المتضامنة المختلفة. وتكتشف المعرفة الضمنية الجديدة من خلال التوليفة المتوافقة من المعرفة الضمنية (البيانات والمعلومات) التي يجري تحليلها في الحصول على مفاهيم معرفية جديدة تضاف إلى المعرفة الضمنية. لذا، فإن أنظمة ابتكار أو اكتشاف المعرفة قد تتحقق بواسطة تكنولوجيات تنجيم البيانات Data Mining (DM) . وهذه من الممكن أن تستخدم أيضاً في تفسير العلاقات الجديدة في البيانات الضمنية التي تخدم عملية تطوير النماذج Models التي من الممكن أن تصنف كالموجودات ذات القيمة العالية High Valuable Assets في عالم الأعمال.

3-6 نظام إدارة المعرفة والتكنولوجيا

تمتاز التكنولوجيات المستخدمة في اكتشاف المعرفة بالقدرة الكبيرة التي إذا ما استخدمت من قبل المنظمة، تؤدي إلى تحقيق ميزة تنافسية كبيرة على منافسيها. وتسمى مثل هذه القدرات بالمعرفة المكتشفة من قواعد البيانات knowledge Discovery in Databases (KDD) والتي يمكن تعريفها على أنها عملية تحليل البيانات التي ينتج عنها العديد من أنماط الاستنتاجات والتأويل بما في ذلك تطبيقات اللوغاريتم (الخوارزميات) في تأويل وتفسير الأنماط التي تم الحصول عليها من هذه التطبيقات. ويمكن اعتبار كل من مفهوم المعرفة المكتشفة من قواعد البيانات (KDD) ومفهوم تنجيم البيانات (DM) بمثابة مفهومين متناظرين ويمكن استخدامهما بصورة استبدالية. ويعرف مفهوم المعرفة المكتشفة من قواعد البيانات (KDD) على أنها العملية الكلية لاكتشاف المعرفة بما في ذلك تطبيق أساليب تنجيم البيانات.

وقد اتسع استخدام الأساليب المستخدمة في تنجيم البيانات (DM) خلال السنوات العشر الأخيرة في حل الكثير من مشاكل الأعمال ومن أهم هذه التطبيقات هي:

1- تطبيقات أساليب تنجيم البيانات في التسويق مثل الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks (ANN) : التي استخدمت في دراسات التسويق المستهدف بما في ذلك الحصص السوقية. وقد ساعدت هذه الأساليب اهتمام التسويق على استخدام نهج Approach تحصيص الزبائن وفقاً إلى الحقائق الديمغرافية (السكانية) الأساسية مثل الجنس والعمر والمجموعات وكذلك أنماطهم الشرائية.

2- التجزئة Retail : لقد استخدمت أساليب تنجيم البيانات (DM) بصورة في التنبؤ بالمبيعات حيث أخذت العديد من المتغيرات في الدراسات مثل متغيرات السوق المتعددة مثل قدرات الزبائن المستندة على العادات المتبعة في الشراء. وأن الأساليب مثل تحليل السلة الشرائية أو السلة السوقية (Market Basket) قد ساعدت كثيراً على إيجاد أي من المنتجات التي يمكن أن تشترى سوية من قبل الزبائن.

3- البنوك Banking : لقد أثبتت تنبؤات الأعمال والمالية على أنها الأساليب الممتازة في تطبيقات أساليب تنجيم البيانات (DM). وقد استخدمت هذه الأساليب في

إيجاد الأسعار المضمونة وتنبؤات السعر المستقبلية وأداء الأسهم. كما وقد حققت النجاح استخدامات مثل هذه الأساليب في تطوير أنظمة القياس Scoring Systems الرقمية في تحديد مخاطرة القروض والاحتيالات المالية.

4- التأمين: لقد استخدمت أساليب تنجيم البيانات (DM) كذلك وبصورة واسعة في مجال شركات التأمين وخاصة في تحصيص مجاميع الزبائن بهدف تحديد أسعار البوليصة وذبذبات المطالبات المتوقعة مستقبلاً.

5- الاتصالات : حيث استخدمت وبصورة فعالة أساليب تنجيم البيانات (DM) مثل الشبكات العصبية Neural Networks في محاولة تقليل « خضخضة Churn » التي تظهر عندما تفقد المنظمة هؤلاء الزبائن خلال المنافسة وذهابهم إلى المنافسين الآخرين.

6- إدارة العمليات: حيث استخدمت الشبكات العصبية في عمليات التخطيط والجدولة وإدارة المشاريع بالإضافة إلى إدارة الجودة.

3-7 تصميم نظام اكتشاف المعرفة:

تختلف المعرفة المكتشفة من منظمة لأخرى باختلاف المنظمات وأحجامها..، مثلاً تمتلك بعض المنظمات قواعد بيانات عملاقة في حين قد يكون لدى الأخرى قواعد بيانات صغيرة ومحافظة. كما وأن المشاكل التي تواجه المستخدمين لأنظمة تنجيم البيانات (DM) تختلف هي الأخرى. وعليه، فإن عملية تطوير برمجيات تنجيم البيانات تواجه الكثير من الصعوبات وخاصة تلك العمليات التطويرية الموجبة نحو بناء الأدوات التي تمتاز بالعمومية من خلال التطبيقات في الثقافات المؤسسية المختلفة. فمثلاً، أن الجهود المبكرة في تطبيق تنجيم البيانات (DM) في عمليات الأعمال قد واجهت الحاجة الملحة للتعلم عن طريق الخطأ والصواب في عمليات تطوير النهج الفعال لتنجيم البيانات (DM).

لقد استطاعت في العام 1999 من القرن الماضي مجموعة من الشركات والموردين والعاملين في مجال تطوير تطبيقات تنجيم البيانات (DM) في عمليات الأعمال أمثال Daimler-Chrysler (ومن ثم Daimler-Benz AG) وأنظمة NCR في الدانمارك وتطبيقات الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS في بريطانيا وغيرها، على تطوير

مجموعة من التطبيقات التي أطلق عليها Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) .

وتعرف هذه التطبيقات على أنها نموذج للعملية الهرمية التي تحدد الخطوات الأساسية لتنجيم البيانات (DM) في اكتشاف المعرفة. وقد تركزت هذه الخطوات على الآتي:

1- فهم طبيعة الأعمال **Business Understanding**: حيث يعتبر المتطلب الأول لاكتشاف المعرفة هو فهم المشاكل والمسائل المختلفة التي تواجهها الأعمال. وبمعنى آخر، كيف يمكن تحقيق المنفعة الأعظم من تنجيم البيانات (DM)، مما يتطلب وجود صيغة واضحة ومحددة لأهداف الأعمال. فمثلاً، من الممكن أن يكون هدف الأعمال هو « زيادة معدل استجابة الزبائن باستخدام التسويق البريدي المباشر (أي التسويق من خلال البريد) ». وما يبرر تطبيق هذا الأسلوب هو تحقيق معدلات عالية من العائد على الاستثمار.

2- فهم البيانات **Data Understanding**: تعتبر مسالة معرفة البيانات Knowledge Data واحدة من أهم المسائل المتعلقة في هندسة البيانات حيث أن معرفة البيانات بصورة جيدة تعني مساعدة المصممين على استخدام الخوارزميات (اللوغاريتم) أو الأدوات المستخدمة أو تنجيم البيانات (Data Manning) للمسائل المحددة بدقة عالية. وهذا يقود إلى تعظيم فرص النجاح بالإضافة إلى رفع الفعالية والكفاءة لنظام اكتشاف المعرفة.

ولا تحتاج عملية تنجيم البيانات (DM) إلى تجميع البيانات فيما يسمى مستودع البيانات Data Warehouse في حالة وجودها في المنظمة وإنما يفضل توجيه مستودع البيانات (DW) مباشرة إلى الهدف من دراسة تنجيم البيانات (DM). وسوف نتطرق بشيء من التفصيل إلى مفهوم مستودع البيانات في القسم القادم من هذا الفصل.

ويمكن تلخيص الخطوات الضرورية المطلوبة لعملية فهم البيانات كالآتي:

أ- تجميع البيانات (Data Collection) وهي الخطوة الموجهة نحو تحديد مصدر البيانات في الدراسة بما في ذلك استخدام البيانات العامة الخارجية مثل الضرائب وغيرها.

ب- توصيف البيانات (Data Description) وهي الخطوة التي تركز على توصيف محتويات الملف الواحد (كل ملف) من الملفات أو الجداول.

ج- جودة البيانات وتحقيقها Data Quality and Verification فمن المعروف بأن النموذج الجيد يحتاج إلى بيانات جيدة مما يتوجب أن تكون البيانات صحيحة وذات مضمون دقيق، وعليه، فإن هذه الخطوة تحدد ما إذا كان تقليل أو إهمال بعض البيانات غير الضرورية أو كونها رديئة الجودة وقد لا تنفع في الدراسة.

د- التحليل الاسترشادي للبيانات Exploratory Analysis of the Data حيث تستخدم الأساليب مثل الإظهار المرئي أو التصور (Visualization) أو عملية التحليل المباشر (On-Line Analytical Processing) التي تؤدي إلى إجراء التحليل الأولي للبيانات. وتعتبر هذه الخطوة مهمة جداً وضرورية لأنها تركز على تطوير الفرضيات المتعلقة بالمشكلة قيد الدراسة.

3- تهيئة البيانات **Data Preparation**: وتشمل الخطوات التالية:

أ- الاختيار Selection وتعني اختبار المتغيرات المتوقعة وحجم العينة.

ب- صياغة المتغيرات وتحويلها Construction and Transformation Variables حيث دائماً المتغيرات الجديدة يجب أن تصاغ في بناء النماذج الفعالة. ومثال على ذلك، بعض الخوارزميات مثل تحليل شبكة التسوق من الممكن أن تتطلب بيانات بحاجة إلى تحويلها إلى نموذج معين بدلاً من الشكل المستمر للبيانات.

ج- تكامل البيانات Data Integration حيث أن مجاميع البيانات في دراسة تنجيم البيانات (DM) من الممكن خزنها في قواعد بيانات متعددة الأغراض التي تكون بحاجة إلى توحيدها في قاعدة بيانية واحدة.

د- تصميم وتنسيق البيانات Data Formatting حيث تتعلق هذه الخطوة في إعادة ترتيب وتنسيق حقول البيانات Data Fields كما يتطلب في نموذج تنجيم البيانات (DM).

4- صياغة نماذج الحل وثبوتها: إن بناء وصياغة نموذج الحل السليم والدقيق Model Building and Validation يتم من خلال عملية الخطأ والصواب حيث كثيراً ما

تحتاج مثل هذه العملية إلى مساعدة المختصين في تنجيم البيانات (DM) بهدف اختبار وفحص مختلف البدائل للحصول على أفضل نموذج لحل المشكلة قيد الدراسة. فمثلاً، من الممكن استخدام النماذج المختلفة من الخوارزميات (اللوغارتيم) مع ذات الطقم من البيانات والقيام بمقارنة النتائج حيث يتم الحصول على أفضل النتائج.

5- **التقييم وتحليل نتائج النموذج Evaluation and Interpretation** : وهذا يعني لطالما يتم صياغة النموذج والتحقق من ثباته وصدقه، تجري مباشرة عملية التحقق من ثبات حزمة البيانات التي يتم تغذيتها بواسطة النموذج. وبما أن نتاجات هذه البيانات معروفة، لذا فإن النتائج المتوقعة تقارن مع النتائج الفعلية في ثبات حزمة البيانات قيد التشغيل. وتؤدي هذه المقارنة أو المفاضلة إلى التحقق من دقة النموذج.

6- **نشر وتوزيع النموذج Model Deployment** : حيث تشتمل هذه الخطوة على نشر وتوزيع النموذج داخل المنظمة لمساعدة عملية صنع القرار وأن النموذج الصالح يجب أيضاً أن يحقق الرضا لدى المستفيدين طالما أن اختيار النموذج (أي نموذج حل كان) لابد من أن يتم من خلال الدراسة الاسترشادية Pilot Study أو نموذج مصغر من الدراسة الشاملة. ويبين الجدول (3-3) التالي خطوات وإجراءات عملية التنجيم.

وفي مثل هذه الحالة، نرى من الضروري الابتعاد وتلاقي التوصيف الحسي أو التوصيف المتناقض Inconsistent Description. على سبيل المثال، أن العمليات من الممكن أن تفشل في أداءها. ولغرض تلاقي مثل هذه التوصيفات، فإن نظام إدارة المعرفة يجب أن يشتمل على ما يسمى بالمستوى الأساسي Meta-Level (أو برنامج المعرفة Knowledge Scheme) الذي يولد لغات نموذجية خاصة Specialized Modeling Languages تستخدم في تعريف المفاهيم بدقة عالية. ومثال على ذلك، فإن هذا النوع من لغات المستوى الأساسي Meta-Level قد يولد لغة نموذجية للعملية الموجهة نحو تحديد محتوى التعريف لأنماط الأعمال المختلفة. وهنا، فإن المستوى الأساسي Meta-Level يؤدي إلى إعطاء المعرفة العامة باعتبارها جزءاً من الحالة الأدبية للمعرفة State-of-the-Art Knowledge المقارنة إلى المصطلح أو التعريف الخاص بذلك المفهوم.

الجدول (3-3): إجراءات عملية التنجيم

البدء بتنفيذ النظام	التقويم والتفسير	بناء نموذج ومصداقيته	تهيئة البيانات	تفهم طبيعة البيانات	تفهم طبيعة الأعمال
إعلان ونشر الخطة خطة معلنة	تقويم النتائج نماذج مقبولة، تقييم نتائج، منجم البيانات، أسلوب موارد الأعمال	توليد تصميم اختبار تصميم اختبار	مواصفات مجموعة البيانات	جمع البيانات بشكل أولي تقرير جمع البيانات الأولى	تحديد أهداف الأعمال في المنظمة خلفيات، أهداف الأعمال، معايير لجاح الأعمال
إجراءات المراجعة مراجعة الإجراءات	إجراءات المراجعة مراجعة الإجراءات	بناء نموذج وضع نماذج أخرى نظيرة ومقارنتها	الاختبار منطق التضمين/ والاستثناء	مواصفات البيانات تقرير مواصفات البيانات	تقييم الموقف جرد الموارد / المتطلبات / الافتراضات / المحددات / المخاطر والطوارئ / المصطلحات / التكاليف والمنافع
مراقبة إدامة الخطة إدامة الخطة	تحديد الخطوات التالية عمل لائحة لتصميم عمل محتمل	تقويم النموذج مواصفات النموذج الأفضل، تقييمه	التنظيف/ الاستبعاد تقرير التنظيف والاستبعاد	التحقق من نوعية البيانات تقرير نوعية البيانات	تحديد أهداف منجم البيانات أهداف منجم البيانات / أسلوب لجاح منجم البيانات
مشروع معروض خبرة، توثيق			البناء المتغيرات المستمدة / السجلات المتولدة / التحولات	تحليل استكشافي تقرير التحليل الاستكشافي	خطة إجراءات المشروع خطة المشروع
			التكامل الدمج / التجميع		
			التصميم إعادة تنظيم رموز وصفات مميزة / تدوين / سجلات / صلاح		

كما وأن نظام إدارة المعرفة المتعدد الأغراض لا يولد حفظ المعرفة على المستويات المختلفة من الإدراك التجريدي Abstractions كما للعديد من الوظائف، وإنما تسمح للمؤشر الإرشادي (أو المرشد) بالوصول من خلال المسالك المختلفة إلى المعرفة المتعلقة بالمنظمة.

3-8 مستودع البيانات Data Warehousing (DW):

لقد كان السائد في بدايات بناء قواعد البيانات مفهوم ما يسمى بجزر المعلومات (Islands of Information) على أنه مخازن بيانات التشغيل Operational Data Stores حيث أن حاجة المنظمة في بناء الأنظمة المورثة Legacy Systems بالإضافة إلى نمط معين من أنظمة دعم القراءات. ومن ثم تطورت لاحقاً هذه المفاهيم لتصبح مستودع البيانات والتي ظهرت وكأنها الحل إلى مشاكل شمولية وتكاملية المعلومات والفائض منها.

وقد عرّف مستودع البيانات على أنه:

1- التوجه الموضوعي Subject-Oriented .
2- تكاملية Integrated .
3- تعددية الوقت Time-Variant .
4- غير متلاشية Non-Volatile .
5- تجميع البيانات بهدف دعم عملية صنع القرار الإداري.

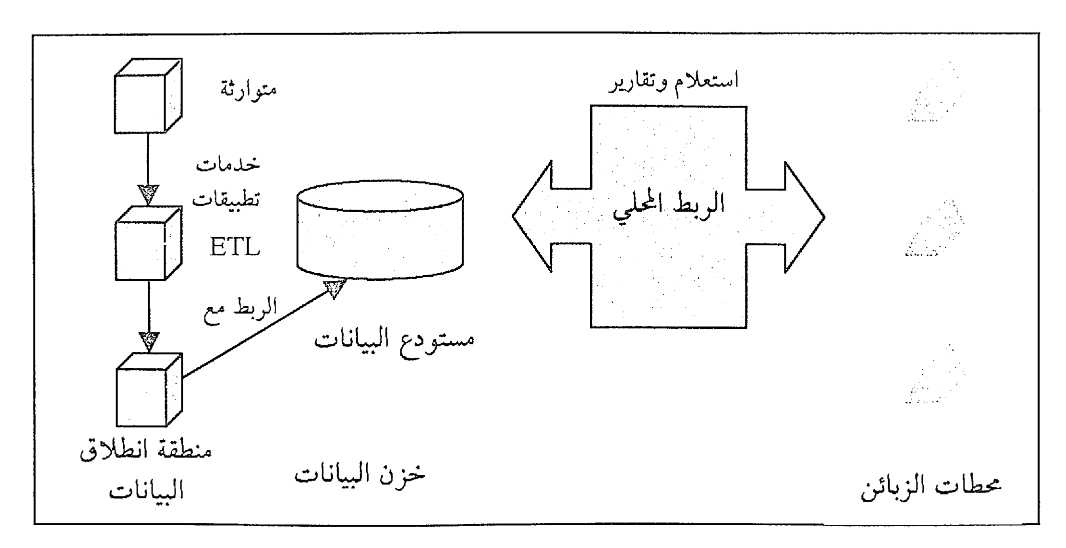
وقد اعتبر المفهوم أعلاه بمثابة المفهوم الكلاسيكي لمستودع البيانات. وفي ضوء ذلك، فإن الشكل الحالي لمستودع البيانات ما هو إلا قاعدة بيانات تدار بواسطة نظام إدارة قاعدة البيانات Data-Base Management System. ويبين الشكل (3-3) بدايات ظهور مستودع البيانات.

ويبين الشكل (3-3) فقط مستودع البيانات حيث لا تظهر من خلاله تنجيم البيانات (DM) و Data Marts . وقد كانت الرؤية لذلك محددة جداً حيث تعتبر بناء مستودعات البيانات من العمليات الباهظة التكاليف جداً وغالباً ما تحتاج إلى زمن طويل لتنفيذها مما جعل معمارية مثل هذه الأنظمة بأن تكون بسيطة جداً في دعم متطلبات الزبائن المتصاعدة. وعليه، فإن الحل في نظام مستودع البيانات (DW) يبدأ عادةً من الأمور التالية في استجابة:

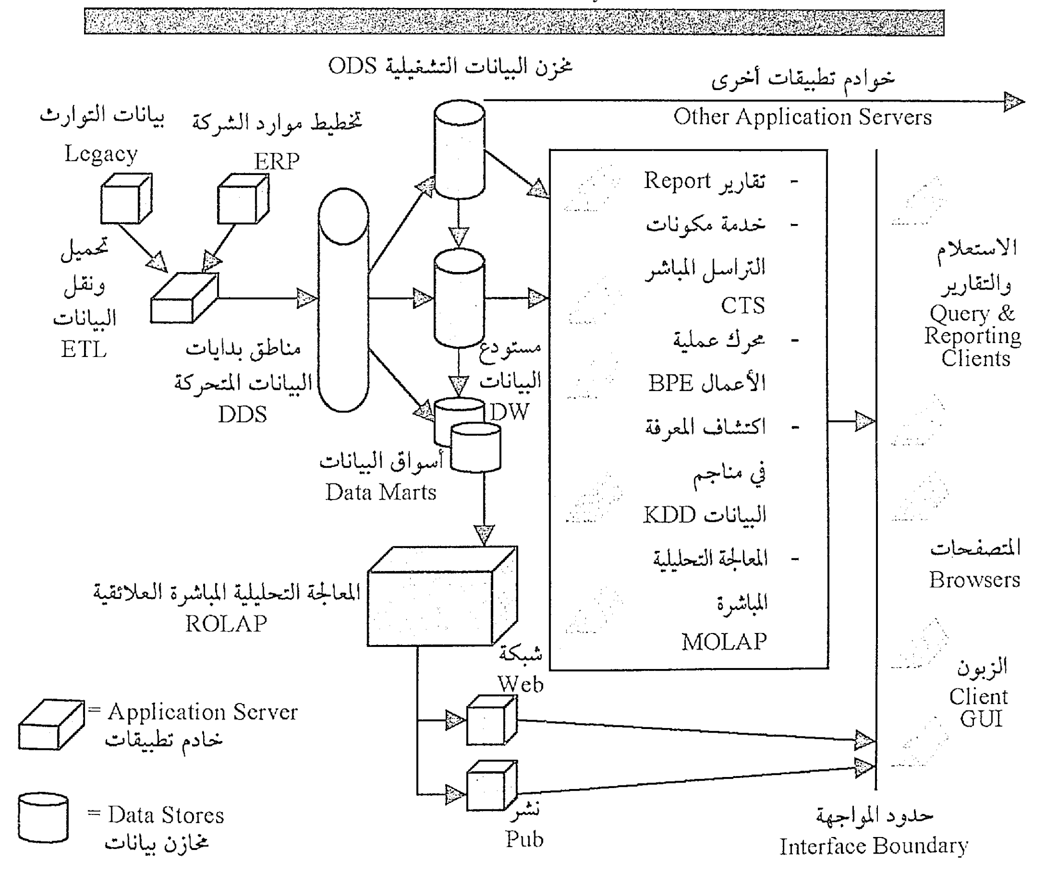
- أسواق البيانات Data Marts
- مناطق انطلاق البيانات المتحركة Dynamic Data Staging Areas
- مخازن البيانات التشغيلية Operational Data Stores
- الزبائن عبر الشبكة Web and OLAP Clients

لمتطلبات وحاجات الزبائن المعنية:

إن التطبيقات المختلفة في أنظمة الحاسوب الخادم Servers قد أضيفت أيضاً إلى ETML, Legacy وأجهزة الحاسوب الخادمة لقواعد البيانات Database Servers في أنظمة مستودع البيانات بهدف تلبية حاجات ومتطلبات مستخدم آخر. ففي الوقت الراهن، أن تكنولوجيا الوكالة الذكية Intelligent Agent Technology قد تم شمولها في أنظمة مستودعات البيانات. وإن الاتجاه الحالي الأكثر قوة لمثل هذه التكنولوجيات قد يكون بدايات ظهور الجيل الثاني Second Generation من Metadata التي غيرت المعماريات المستندة على الالتزام إلى DCOM و CORBA و Object Technology لغرض تحسين أداء مدراء Metadata وكذلك تكاملية نظام ETML بالإضافة إلى التطبيقات الأخرى لأجهزة الحاسوب الخادم ومخازن البيانات في أنظمة دعم القرار. ويبين الشكل (3-4) الشكل البدائي لمستودعات البيانات.



أما الشكل (3-5) فيبين مستودعات البيانات الحالية:



Web = Web Information Server	خادم معلومات الشبكة
Pub = Publication & Delivery Server	خدمة التسليم والنشر
KDD = Knowledge Discovery in Databases / Data Mining Servers	اكتشاف المعرفة وخدمات مناجم البيانات / قواعد البيانات
DW = Data Warehouse	مستودع البيانات
ERP = Enterprise Resource Planning	تخطيط مورد الشركة
Query = Query and Reporting Server	خدمة الاستعلام والتقارير
CTS = Component Transaction Server	خدمة مكونات التراسل المباشر
PBE = Business Process Engine	محرك عملية الأعمال
ROLAP = Relational Online Analytical Processing	المعالجة التحليلية المباشرة العلائقية

ويعرف الباحث أسواق البيانات Data Mart على أنها « مجموعة ثانوية من مستودع البيانات الذي تم تصميمها لكي تطابق مع متطلبات الوحدة الإدارية ». وهذا يعني بأن Data Mart هي أيضاً مجموعة ثانوية من مستودع البيانات التي تحتوي على وجبة صغيرة Small Portion من البيانات المفصلة وحصة كبيرة أو عامة من البيانات المختصرة Summary Data. هذا مع العلم لا يوجد اتفاق عام على مثل هذا التعريف.

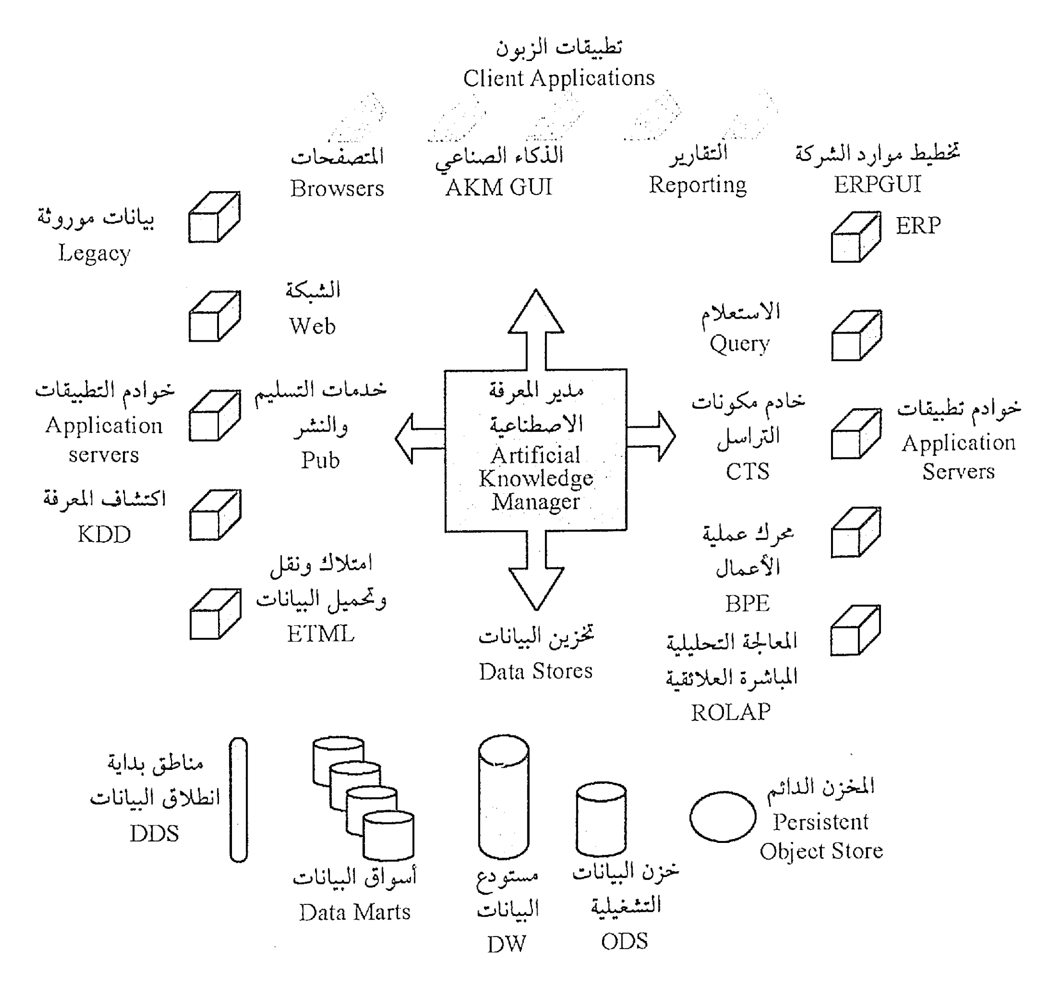
تستخدم أنظمة مستودع البيانات (DW) في التركيز على جمع البيانات من المصادر الرسمية الموروثة Legacy Sources المتنوعة، ومن ثم وضعها من خلال عملية ETML الحصول على ونقل وتحميل البيانات حيث تقود إلى بناء مستودع للبيانات وإيجاد الأدوات اللازمة للإفصاح بحيث تجعل عملية الوصول إلى هذه البيانات محدودة (أي للأشخاص المخولين الوصول إلى البيانات). وقد أدى ذلك إلى حدوث تغيرات جذرية ومعقدة في أنظمة مستودع البيانات. وتعتبر حالياً مستودع البيانات المشكلة المتفاقمة في تكاملية وشمولية مخازن البيانات الموزعة ذات التطبيقات الخاصة المختلفة للخادمات Servers وكذلك الأجهزة الأولية الضرورية للوصول إلى مستودع البيانات. وأن نظام مستودع البيانات الذي بدأ بداية متواضعة على شكل نظام Low Volatility System ، قد أصبح الآن نظام معقد وشامل حيث يحتوي على أنظمة دعم القرار (DSS) وعمليات المعالجة بالدفعات Batch and OLTP Processing .

ويظهر من الحالة الحالية لمستودع البيانات التساؤلات التالية:

- هل تحقق التكاملية الحركية Achieve Dynamic Integration ؟
- هل تحقق التكامل الشامل وإنتاج المعرفة الداعمة؟
- هل خزن المعرفة للقدرة العالية في مساندة أو دعم القرار؟
- هل تورد بكفاءة دعم القرار المرحلي باستخدام مخزون البيانات المتطايرة ؟
- هل تكامل أنظمة تخطيط موارد المنظمة ERP ؟
- هل تكامل في الزيادة المضطردة لمختلف محركات الأعمال Business Engines ؟

ولغرض إيجاد الحلول للتساؤلات الواردة في أعلاه، تحتاج أنظمة مستودعات البيانات إلى الجزء المتكامل مع قدرات مدير المعرفة الاصطناعية Artificial Knowledge Manager (AKM) حيث تظهر هذه الأنظمة كالنموذج المبين في الشكل (3-6) الذي يوضح مستقبل مستودعات البيانات.

الشكل (3-6): مستقبل مستودعات البيانات



تكامل مستودعات البيانات مع نظم إدارة قواعد المعرفة وقواعد المعرفة الاصطناعية

Artificial Knowledge Bases (AKBs), Knowledge Base Management Systems (KBMS), and Knowledge Warehouses (KW)

3-9 حالة دراسية

البنك الدولي

البنك الدولي منظمة مملوكة لعدد من الحكومات في العالم، يقوم بإقراض الأموال لدعم التطور الاقتصادي ويقدم النصيحة، في عام 1996 قرر رئيسه عمل إعلان حول كيفية إدارة المعرفة فيه لمواكبة التغيير، تضمن الإعلان توجه فيه البنك نحو إدارة ومشاركة المعرفة مع زبائنه حول العالم من خلال الإنترنت والطرق الأخرى.

الهدف من مبادأة البنك الدولي هو جعل المعرفة متوفرة في قواعد المعرفة التي تساعد المعنيين في الحصول عليها.

النموذج المفاهيمي المستخدم هو التعامل مع إدارة المعرفة كعملية تتضمن تكوين المعرفة وتنظيمها ثم تطبيقها. وللوصول إلى تطبيق هذا النموذج عمل البنك على وضع سبعة أهداف هي:

1- تكوين قاعدة معرفة كبيرة من خلال نظام إدارة المعرفة.
2- إيجاد أشرطة ممغنطة تساعد المستخدمين في العثور على الأشياء التي يحتاجونها.
3- إنشاء قاموس خبرة.
4- تطوير البيانات والإحصائيات عن التغييرات الحاصل في كل دولة.
5- تبادل المعلومات وتوثيق الروابط ما بين المنظمات.
6- التزويد بمساحات حوار تتعلق بالأسئلة والإجابات والمحادثات.
7- تسهيل الوصول إلى المستخدمين خارج المنظمة.

عند هذه النقطة لا يزال البنك يحاول جاداً للعمل على إنجاح عملية إدارة المعرفة برمتها لجعلها طريقة ثابتة من أجل التغير نحو الاستجابة والتكيف مع متغيرات البيئة.

أسئلة للنقاش:

1- هل تعتقد أن محاولة البنك سيحالفها النجاح، ولماذا؟
2- ماذا تقترح على البنك عمله حتى تتم إدارة المعرفة فيه بطريقة أكثر حداثة؟
3- ما هي التكنولوجيات الداعمة لإدارة المعرفة في البنك، وماذا تقترح من تكنولوجيات حديثة لإنجاح مهمته؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثالث

1- W.H. Inmon, (eds.), Corporate Information Factory, N.Y., Wiley, 1998, p. 70.

2- J.M. Firestone, Working Paper No. Two for First KMCI/AIIM, Knowledge Base Management Systems & the Knowledge Warhouse: A "Strawman", http://www.dkms.com,eisai@home,com.

3- Bell Housel, (2000), Measuring and Managing Knowledge, McGrow Hill, p. 67.

الفصل الرابع

نظام إدارة المعرفة والمعلومات

الفصل الرابع

نظام إدارة المعرفة والمعلومات

1.4 المعرفة والمعلومات والبيانات

1.1.4 البيانات والمعلومات والمعرفة data, information, and knowledge:

عندما نتحدث عن نظام إدارة المعرفة ونربطه بالمعلومات والمعلوماتية Informatics لابد لنا من التطرق إلى البيانات والمعلومات المرتبطتان بشكل وثيق بالمعرفة وإدارتها، والمعلوماتية ومكوناتها.

فالبيانات Data هي مواد وحقائق خام أولية raw facts ، ليست ذات قيمة بشكلها الأولي هذا، ما لم تتحول إلى معلومات مفهومة ومفيدة. فالمعلومات هي البيانات التي تمت معالجتها، وتحويلها إلى شكل له معنى. لذا فإننا نستطيع أن نقول بأن البيانات هي جزء من المعلومات bits of information ، مثال ذلك قائمة أسماء مجردة من أي تفسير، أو أرقام مجردة. ويرمز لها عادة في الحوسبة وبناء قواعد البيانات بمجموعة البايتات Bytes التي تكون السجل أو القيد Record

أما المعلومات (Information) فهي بيانات منسقة ومرتبة organized data التي يمكن التفاهم والتواصل بموجبها can be communicated . أي أنها مجموعة من البيانات المنظمة المنسقة بطريقة توليفية مناسبة، بحيث تعطي معنى خاص، وتركيبة متجانسة من الأفكار والمفاهيم، تمكن الإنسان من الاستفادة منها في الوصول إلى المعرفة واكتشافها.

والمعلومات قد لا تكون شيئاً يمكن لمسه، أو يمكن رؤيته أو سماعه أو الإحساس به. فنحن عادة نصبح على علم، بشيء ما، أو بموضوع ما، إذا ما طرأ تغيير على حالتنا المعرفية، في ذلك موضوع. وعلى هذا الأساس فإن المعلومات هي الشيْ الذي يغير الحالة المعرفية للشخص في موضوع ما، أو مجال ما.

وكلمة معلومات هي مشتقة من كلمة "يعلم ؟ inform " ، وهي أي المعلومات مشتقة من الكلمة الفرنسية واللاتينية التي تكتب بنفس الطريقة "information"

كما ويعرف البعض المعلومات، أيضاً، بأنها عبارة عن بيانات (Data) تمت معالجتها بغرض تحقيق هدف معين، يقود إلى اتخاذ قرار. ومن الواضح أن هذا التعريف متأثر بعلاقة المعلومات بصناعة القرارات واتخاذها.

وعلى أساس هذه التعاريف، فإن البيانات هي المواد الخام، التي تعتمد عليها المعلومات، والتي تأخذ شكل أرقام أو رموز أو عبارات أو جمل، لا معنى لها إلا إذا تم معالجتها، وارتبطت مع بعضها بشكل منطقي مفهوم لتتحول إلى معلومة أو معلومات، ويكون ذلك عادة عن طريق البراجيات والأساليب الفنية المستخدمة في الحواسيب عادة.

أما المعرفة Knowledge فهي معلومات بالإمكان استخدامها واستثمارها للوصول إلى نتائج مفيدة. والمعرفة قد تكون جديدة مبتكرة لا نعرف عنها شيئاً من قبل، أو أنها معرفة تضيف شيئاً جديداً يوسع من معارفنا السابقة أو يعدل منها.

فالمعرفة هي معلومات قابلة للتواصل والفهم والاستيعاب من قبل الأفراد المعنيين بها Informattion may be communicated and understood by recipient . لذا فإنه إذا لم تخضع المعلومات للاستخدام والتطبيق فإنها لن تكون معرفة. ومن هذا المنطلق فإن المعلومات لا يكفي أن تكون مفيدة بل إنها ينبغي أن تستخدم بشكل مفيد Information not only need to be useful, but need to be applied usefully.

فمصطلح المعلومات هو مرتبط بمصطلح البيانات من جهة، وبمصطلح المعرفة Knowledge من جهة أخرى. وإن المعرفة هي حصيلة مهمة ونهائية لاستخدام واستثمار المعلومات من قبل صناع القرار والمستخدمين الآخرين، الذين يحولون المعلومات إلى معرفة، وعمل مثمر يخدمهم ويخدم مجتمعاتهم.

ففي المنظمات المعاصرة تتبلور إتجاهات العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة في عدد من التقسيمات والأعمال الوظيفية. مثال ذلك فإن عمل المعلومات information work ، أو العاملين في مجال المعلومات، يكون في الإطار الذي يشتمل على توليد وتأمين

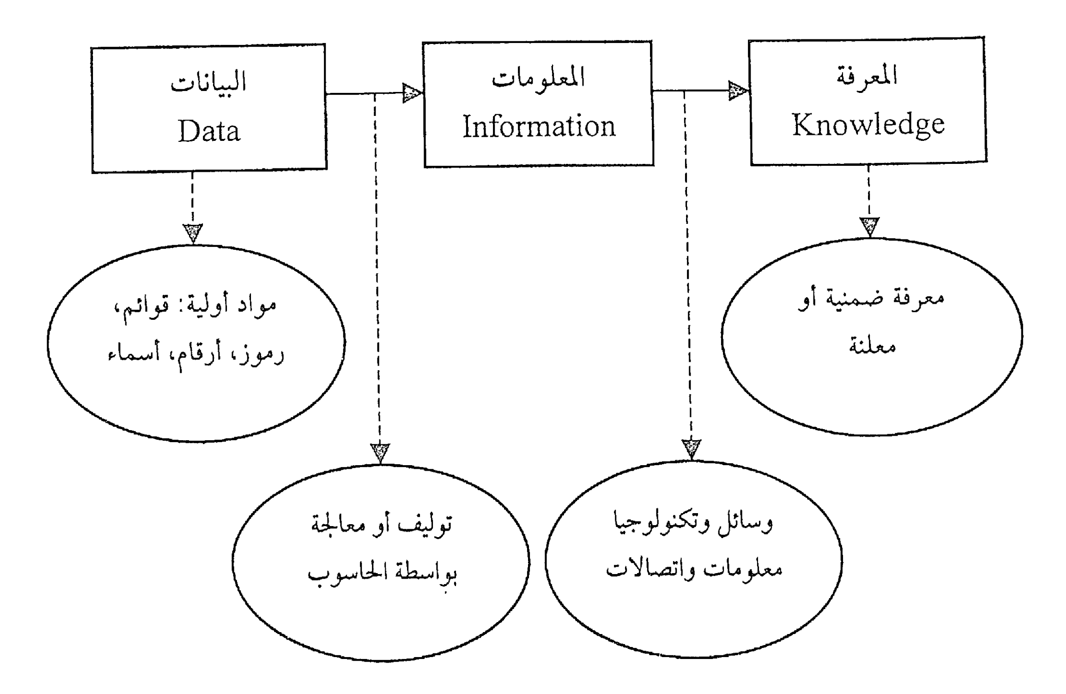
ومعالجة المعلومات creating or processing information . إلا أنه لابد من التمييز بين شريحتين من العاملين في مجال المعلومات، هما:

أ- العاملون مع البيانات **Data workers**: واللذين يحولون البيانات إلى معلومات، حيث يكرسون عملهم بشكل اساسي على معالجة وبث وتوزيع المعلومات process and disseminate information، مثل العاملين في مجال السكرتارية secretaries، والعاملين في مجال المبيعات sales personnel، وحفظ السجلات bookkeepers، وتهيئة الرسومات والخرائط والمخططات الأولية draft people

ب- العاملون مع المعرفة **Knowledge workers** : والذين هم بالدرجة الأساس يولدون ويؤمنون المعرفة، من خلال الاستثمار الأمثل للمعلومات التي يحصلون عليها، من العاملين في مجال البيانات. ومن أمثلة العاملين في مجال المعرفة: الباحثين researcher، والمصممين designers، والمهندسين والمعماريين architects، والكتاب writers

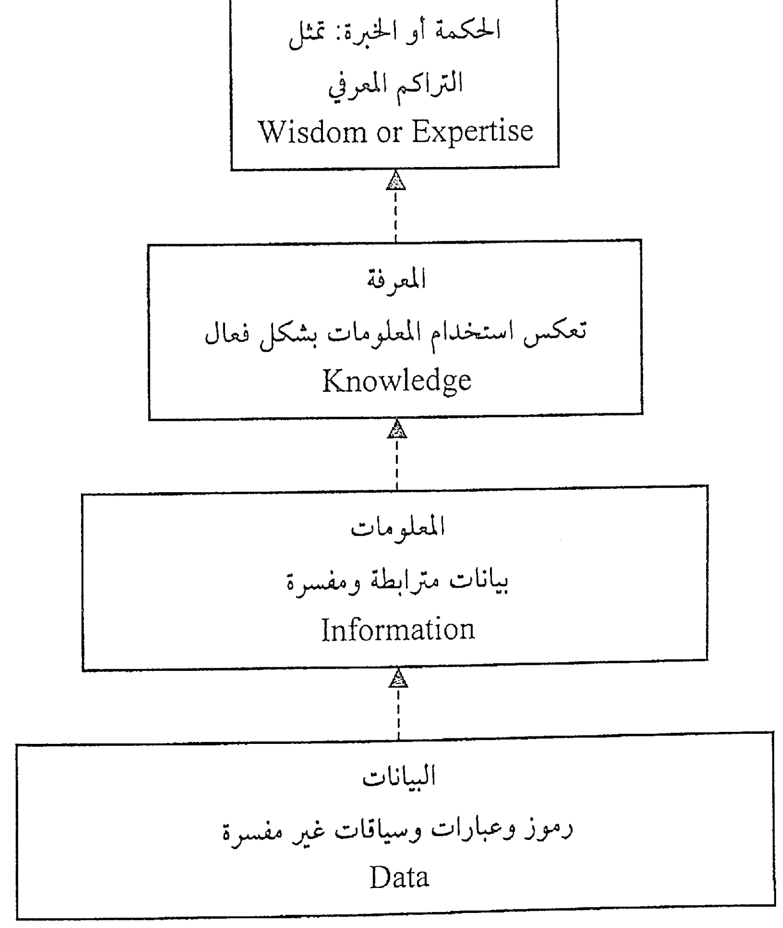
وعلاقة المعلومات بالمعرفة والبيانات، والتأثيرات عليها هي موضحة بالشكل الآتي:

شكل (1-4): تصور العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة



كذلك فقد ارتبطت المعرفة بمصطلح لاحق آخر هو الخبرة Expertise. إلا أن البعض يحلو أن يربط المعرفة بمصطلح آخر هو الحكمةWisdom ، وكما هو موضح في المخطط التالي:

شكل (2-4): تصور للعلاقة بين المعرفة والحكمة وبقية العناصر المكون لها



المعلوماتية Informatics

أما مصطلح المعلوماتية فتتباين وجهات النظر في التعبير عنه بين الكتاب. فقد يستخدم رديفاً لمصطلح المعلومات إلا أنها تختلف في معناها الدقيق وفحواها. فالمعلوماتية هي طرق ووسائل معالجة وتأمين المعلومات، عن طريق تكنولوجيا المعالجة والإسترجاع

المعاصرة المختلفة. وبعبارة أوضح فإن المعلوماتية تمثل التجهيزات والتعاملات التكنولوجية للمعلومات، خزناً ومعالجة واسترجاعاً.

في حين أن المعلومات، وكما أوضحنا سابقاً، هي البيانات المنظمة والمنسقة بطريقة توليفية مناسبة، لتعطي معنى محدد. وهي تركيبة متجانسة من الأفكار والمفاهيم، تمكن الانسان من الاستفادة منها في الوصول إلى المعرفة واكتشافها.

2.4 المعرفة والاستراتيجيات التكنولوجية

اعتاد الأفراد والمهتمين في مختلف مجالات المعرفة أن يتابعو تقارير النشاطات والمؤتمرات والوثائق عن طريق الأشكال الورقية المختلفة. إلا أنه في العقود القليلة الماضية بدأت الأساليب الإلكترونية والفيديوية والتسجيلية الأخرى، وخاصة المتفاعلة منها Interactive فأصبحت من الوسائل الأكثر فاعلية وسرعة في الحصول على المعلومات والمعارف، وتسجيلها وبثها وإيصالها إلى المستفيدين. وقد ساعدت وسائل الاتصال، وخاصة وسائل الاتصال بعيدة المدى Telecommunications وثورة الإنترنت والشبكة العنكبوتية، التي واكبتها، في إيصال وتوزيع المعارف. وأصبح من الممكن مساعدة الأفراد والمجتمعات عبر مختلف مناطق العالم بما يعرف بالتعلم عن بعد Distance education، والوصول إلى الأسواق العالمية الإفتراضية منها وغير الإفتراضي Access to Virtual and non-virtual markets، وكذلك الحصول على الخدمات الطبية والصحية عن بعد Distance health services

1.2.4 دور تكنولوجيا المعلومات ومتطلباتها في نقل المعرفة:

يعتبر دور تكنولوجيا المعلومات، بكل أبعادها وقدراتها، من الأمور المهمة والمفتاحية في تناقل المعرفة والمشاركة فيها. إلا أن هنالك عدد من المسائل والجوانب التي تحتاج إلى الأخذ بالاعتبار عند تأمين تكنولوجيا المعلومات في المشاركة بالمعرفة ونقلها، والتي يمكن أن نحددها بالجوانب التالية:

1- استجابة تكنولوجيا المعلومات وتناسبها مع احتياجات المستخدم Responsive to user needs: ينبغي أن تكون هنالك جهود مستمرة وحثيثة للتأكد من أن

تكونولوجيا المعلومات المستخدمة تتناسب وتستجيب مع شتى الاحتياجات الآنية والمستقبلية للمستفيدين. آخذين بنظر الاعتبار بأن مثل هذه الاحتياجات تتغير، وإن مواكبة مثل هذه التغييرات ضرورية.

2- بنية المحتويات والمضامين Content structure وسهولة الوصول إليها: في النظم الكبيرة إجراءات الفهرسة والتصنيف تكون ضرورية ومهمة، بغرض تأمين الوصول السريع والسهل للمواد والمعلومات والمعارف المحفوظة في الوثائق.

3- معايير ومتطلبات نوعية المضامين والمحتويات Content quality requirements and standards: ينبغي أن يكون هنالك معايير ومواصفات في إضافة وإدخال مضامين ومحتويات جديدة إلى النظام، مما يؤمن السرعة والسهولة في استرجاع المواد المطلوبة

4- تكامل تكنولوجيا المعرفة مع النظم المتوفرة Integration with existing systems: إن أكثر برامج الشاركة بالمعرفة Knowledge sharing programs يهدف إلى المشاركة في المعرفة المتداخلة والمطمورة في داخل وجود ونتاجات العاملين، بأقل ما يمكن من الجهد والعناء، لذا فإنه من الضروري التوجه نحو تكامل تكنولوجيا المعرفة ذات الصلة مع خيارات التكنولوجيا المتوفرة والموجودة أصلاً.

5- القدرة والقابلية على التوسع والتطور Scalability: فالحلول التي يمكن أن تنجح مع مجاميع صغيرة، مثل مواقع الشبكة العنكبوتية الخاصة بلغة النص المتشعب HTML Web sites قد لا تكون بالضرورة ملائمة للمنظمات الكبيرة، التي تعمل بشكل واسع وعلى مستوى عالمي

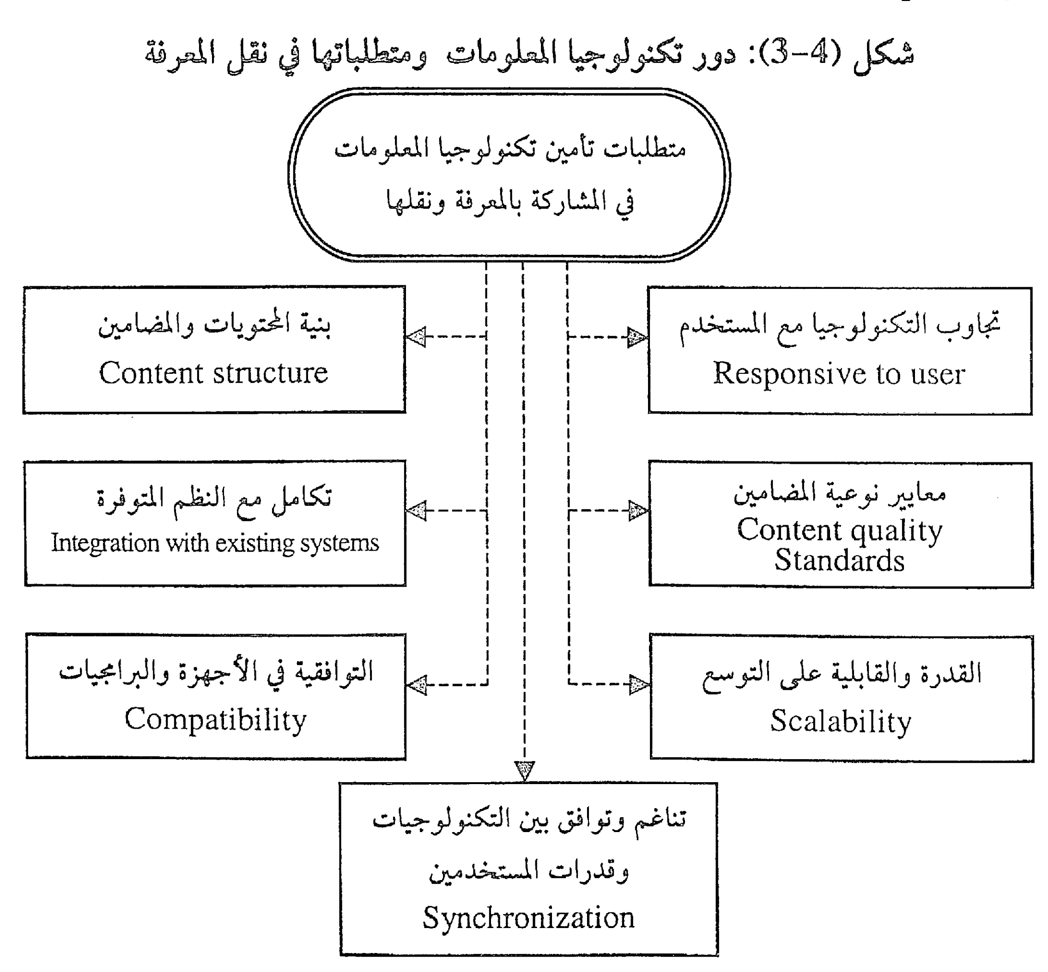
6- التوافقية في الاجهزة والبراجيات Hardware-software compatibility : وهو أمر مهم بالنسبة للتأكد من ان الخيارات المتاحة والمتوفرة متوافقة مع سعة النطاق Bandwidth في الاتصالات، وكذلك القدرات الحاسوبية Computing capability المتوفرة للمستخدمين.

7- التناغم والانسجام والتوافق بين التكنولوجيا المستخدمة وقدرات المستخدمين Synchronization of technology with the capability of users: وهذا أمر مهم بهدف الاستثمار الأمثل لإمكانات الوسائل التكنولوجية المتاحة. فبرامج المشاركة

بالمعرفة الذي تركز على التطوير والتحسين المتزامن لمجمل النظام، من الناحيتين المتعلقتين بالوسائل التكنولوجية والتطبيقات والممارسات البشرية هو بالتأكيد سيكون النظام الاكثر نجاحاً من النظام الذي يركز على جانب واحد فقط منهما.

ولابد من التأكيد أخيراً بأن أحد المخاطر الرئيسية في برامج إدارة المعرفة Knowledge management programs هو توجهات المنظمات نحو الإرباك والخلط المشوش بين إدارة المعرفة ونوع محدد من تكنولوجيا المعلومات Confuse knowledge management with some form of technology، سواء كان هذا النوع الأخيرالشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web، نظام لوتس نوتس Lotus Notes، أو أية وسيلة من الوسائل التكنولوجية المستحدثة والمتاحة

شكل (4-3): دور تكنولوجيا المعلومات ومتطلباتها في نقل المعرفة



2.2.4 بناء وتوليد المعرفة باستخدام التكنولوجيا

إجراءات تحويل المعرفة: ابتداءً هنالك إجراءات تحويل أربعة بين كل من المعرفة الضمنية والمعرفة المعلنة، هي:

1- عملية التوجه الجماعي المشارك Socialization ، والتي تتوجه نحو تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية tacit to tacit. فالمشاركة المعرفية غالبا ما تتم من دون الحاجة إلى اظهار أو الخروج بمعرفة معلنة. وهذا النوع من المشاركة بالمعرفة الضمنية يحدث عادة بين الاشخاص الذين لهم ثقافة مشتركة، ويستطيعون العمل معاً بشكل مؤثر وفعال. لذا فان المشاركة بالمعرفة الضمنية تكون مرتبطة بأفكار المجتمعات وتعاونها فيما بينها. ومن الامثلة على النشاطات النموذجية التي يتم فيها المشاركة بالمعرفة الضمنية هي اجتماعات فرق العمل التي يتم فيها وصف التجارب ومناقشتها، مع الكثير من التواصل وتبادل الآراء والأفكار بين المشاركين.

2- عملية التجسيد والإظهار Externalization ، والتي تتوجه نحو تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة tacit to explicit. وبطبيعتها فإن المعرفة الضمنية، غير المعلنة، من الصعب أن تتحول إلى معرفة معلنة، ولكن من خلال التفهم والإدراك، والإثارة والإنتزاع ، وكنتيجة لذلك، ومن خلال اللفظ والربط، وبالتعاون مع الآخرين، فإن كميات من المعرفة الضمنية للأشخاص ربما يتم الحصول عليها وتحويلها إلى معرفة معلنة. مثال ذلك من خلال التحاور بين أعضاء فرق العمل، والإجابة على أسئلة المقابلة، أو من خلال التحاورات القصصية.

3- عملية التوحيد والتوافق Combination ، وتتوجه نحو تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة معلنة أخرى. فالمعرفة المعلنة يمكن أن يتم التشارك بها من خلال اللقاءات، والوثائق، والبريد الإلكتروني، وحتى عن طريق التدريب والتعلم، واستخدام التكنولوجيا في إدارة مجاميع من المعرفة المعلنة والبحث عنها متوفر بشكل فعال وواسع.

4- عملية التوجه الذاتي الداخلي Internalization ، والتي تتوجه تحديداً نحو تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة ضمنية. وهنا ينبغي على الأشخاص فهم المعلومات والمعرفة المعلنة وتوليد معرفة أخرى منها خاصة بهم. فعن طريق قراءة الوثائق يستطيع بعض الأشخاص أن يولدوا وينتجوا معرفة ضمنية جديدة، أو مضافة خاصة بهم.

ويظهر من ذلك بأن الحلول التكنولوجية تلعب دوراً مهماً في كل من عمليات التحويل المعرفي المذكورة. لذا فإنه من الضروري التركيز على الحلول التكنولوجية.

4-2-2 دور التكنولجيا في تحويل أنواع المعرفة الأربعة:

وتعتبر التكنولوجيا، أي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بكل أنواعها وتطوراتها، من الدوافع الأساسية في تمكين المنظمات، وحتى الأفراد، من بناء وتوليد المعرفة. واستخدام الحلول التكنولوجية لبعض من عناصر بناء وتوليد المعرفة تعتبر ظاهرة معاصرة تطورت عبر العقود القليلة الماضية، وتتم عبر الإنترانت والشبكات التكنولوجية الأخرى. فالتعاون والتشارك بالمعرفة هي من الحلول التي برزت عبر تطورات المؤتمرات والحوارات والمناقشات على الخط المباشر Online conferencing and forum على سبيل المثال لا الحصر.

ويعكس المخطط الآتي بعض من الأمثلة الشائعة للتكنولوجيات المستخدمة في كل من هذه العمليات المذكورة.

شكل (4-4): أمثلة شائعة للتكنولوجيات المستخدمة في تحويل المعرفة

تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية،عن طريق: اللقاءات الإلكترونية، والدردشة Tacit to Tacit: E-Mettings, Synchronous Collaboration (Chat)
تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة ضمنية، عن طريق: الوسائل المنظورة، الوسائل القابلة العرض والعروض المسموعة والمرئية / الفيديوية Explicit to Tacit Browsable video/audio of presentations
تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة، عن طريق: تعليقات واقتباسات الإجابات على الأسئلة Tacit to Explicit Answering Questions Annotations
المعرفة المعلنة إلى معرفة معلنة، عن طريق: بحث في النصوص، وتبويب للوثائق Explicit to Explicit Text Search, Document Categorization

وعلى أساس ما تقدم فإن التكنولوجيات المستخدمة في كل من العمليات الأربعة: تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية، وتحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة، وتحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة معلنة، وتحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة ضمنية يمكن أن نوضحها بالآتي:

أولاً: تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية Tacit to Tacit:

إن الطريقة النموذجية الأكثر فاعلية في بناء المعرفة الضمنية والتشارك بها مع الآخرين هي اللقاءات وجهاً لوجه Face-to-face meeting والتشارك بالخبرة، والتي تكون في الغالب لقاءات غير رسمية، والتي تلعب فيها تكنولوجيا المعلومات دوراً بحده الأدنى. إلا أنه، هنالك جزءاً متزايداً من اللقاءات والتفاعلات بين الاشخاص تستخدم إمكانات وسائل الاتصال والبحث المباشر، المعروف بإسم البراجيات الجماعية Groupware. وتستخدم مثل هذه الوسائل إما استكمالاً لعدد من اللقاءات والاجتماعات التقليدية، أو في بعض الأحيان تكون بديلاً عنها.

تعتبر البراجيات الجماعية Groupware نوعاً عاماً من برامج التطبيق Application software التي تساعد الأفراد للعمل سوية في مجاميع عمل أو فرق. وإن البراجيات الجماعية تدعم، إلى حد ما، كل الوجوه الأربعة من نقل المعرفة. ومن أمثلة البراجيات الجماعية المعاصرة لوتس نوتس Lotus Notes، التي تقدم تسهيلات في مجال المشاركة بالوثائق والمناقشات، وتسمح بشتى التطبيقات في مجال المشاركة بالمعلومات وبناء وتنفيذ خدمة التوافق المتزامن أو الدردشة.

ومن تجارب المشاركة بالمعرفة والخبرة الفنية هي التطبيقات الخاصة باللقاءات المتزامنة في الزمن الحقيقي وعلى الخط المباشر Real-time on-line meeting والتي هي واحدة من خدمات البراجيات الجماعية. وتشتمل التطبيقات المتزامنة المباشرة هذه على مؤتمرات فيديوية ونصوص، إضافة إلى الدردشة. وهناك منتجات تجارية في هذا المجال مثل Lotus Sametime and Microsoft NetMeeting

من مشاكل ومحددات البراجيات الجماعية المستخدمة في بناء المعرفة الضمنية والمشاركة بها تكمن في درجة الثقة المكونة بين المشاركين. وكذلك إيجاد الأشخاص الذين يمتلكون الإهتمامات المشتركة، ليرشحوا بالإنضمام إلى المجموعة.

ثانياً: تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة Tacit to Explicit

إن عملية التجسيد والإظهار Externalization ، هي التي تتوجه نحو تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة tacit to explicit، تشتمل على المعلومات المتعلقة بنماذج فكرية يمكن التشارك بها، والتي يمكن فيما بعد طرحها وإثارتها والحصول على مردودات من خلال الحوار. ونظم المشاركة والتعاون والبراجميات الجماعية الاخرى تستطيع ان تدعم هذا النوع من التواصل إلى حد ما. مجموعات الأخبار Newsgroups، وخدمة القوائم Listservs وما شابههما، هي من الادوات المهمة في الحصول على معرفة ضمنية غير معلنة، فمجموعات الاخبار والمنتديات المشابهة يمكنها ان تسهم بالمعرفة، من خلال طلبات المساعدة. والوثائق المنتجة من هذا المنتدى تصبح أرشفة مفيدة للمعرفة. وغالباً ما تسهم الأسئلة والأجوبة في هذا النوع من المعرفة المفيدة. وإن تكنولوجيا المؤتمرات تمكن من اقتناص المعرفة من المجتمع المشارك الواسع، أو من مجموعة من الخبراء القلة المشاركين.

ثالثاً: تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة معلنة Explicit to Explicit

وهذا المجال تسهم فيه التكنولوجيا المعاصرة بشكل واسع وواضح، على اعتبار أن تكنولوجيا المعلومات والمعرفة تتعامل مع المعلومات والمعارف المنشورة والمتداولة، فهي الأقرب إلى المعرفة المعلنة. فحالما يتم فهم واستيعاب واقتناص المعرفة الضمنية غير المعلنة فإنها تتحول عادة الى معرفة معلنة، لتسهم في التقارير، والبريد الإلكتروني، والعروض، وصفحات الويب، لتكون متاحة إلى بقية الأفراد والمنظمات. وقد ساعدت التكنولوجيا في تحسين دوافع المشاركة، وتقليل المعوقات، في انتاج الوثائق الإلكترونية القابلة للمشاركة بالمعرفة. وبالرغم من أن الطريقة الأكثر شيوعاً في المشاركة بالمعرفة، وتحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة معلنة، هي كتابة الوثائق، إلا أن التكنولوجيا المعاصرة جعلت من الممكن استخدام طرق أخرى من المشاركة والتحويل، مثل التسجيلات الصوتية الرقمية والتسجيلات الفيديوية Digital audio and video recordings والتي أصبحت سهلة الاستخدام والانتاج، وخاصة لهؤلاء الذين يمتلكون القدرة على الوصول إلى مثل هذه التكنولوجيات والمعرفة في استخدامها واستخدام معداتها. فالشخص الخبير، الذي يمتلك

معرفة معلنة قد يجد أنه من الأسهل عليه الحديث لجهاز تصوير صغير مثبت على الحاسوب، من الكتابة، أو حتى تسجيله صوتياً عبر اجهزة الإلتقاط سهلة الاستخدام والمتوفرة. إضافة إلى ذلك فإن مثل هذه الوسائل الإلكترونية الرقمية متوفرة عبر شبكات الاتصال المتاحة، عندما تتوفر سعة النطاق Bandwidth المطلوبة.

إلا أنه لابد من الإشارة هنا إلى أن وسائل النشر والاتصال المعرفية الرقمية غير النصية Non-text digital media لها محدداتها المتمثلة في صعوبة البحث عنها واستعراضها، فضلاً عن الدقة المطلوبة في التنفيذ، مقارنة بطرق كتابة وطباعة وعرض الوثائق الاعتيادية. لذا فإنها، أي وسائل التسجيل الصوتية والفيديوية الرقمية، هي أقل استخداماً بالنسبة إلى المعلومات والمعارف الأرشيفية المحفوظة الأخرى.

فالبحث وأدوات مناجم البيانات data mining tools هي التكنولوجيا الأكثر أهمية في نشر المعرفة الضمنية، والوصول إليها. وقد تكون المشكلة الرئيسية في الاستعلام عن الوثائق واسترجاعها هو وجود الكثير من الوثائق التي لا يحتاج إليها الباحث، والتي ليس لها علاقة بالمعرفة المعلنة التي يتحرى عنها. وهذا ما يعرف عادة بمشكلة دقة البحث problem of search precision

المعرفة بالمواقع الإلكترونية domain يمكن أيضاً أن تفتح الطريق بمثابة خارطة معرفةknowledge map، أو أداة تصنيف taxonomy ، مثال ذلك الأقسام المنظمة هرمياً hierarchically organized set of categories . فالعلاقات داخل الهرم يمكن أن تكون عدة أنواع، اعتماداً على التطبيق، وعلى التصنيف النموذجي الذي يتضمن عدة أنواع من العلاقات. وإن أهمية هذا النوع من التصنيف يمكن أن يكون بإتجاهين: الأول يسمح للمستخدم بالإبحار navigate والوصول إلى الوثائق ذات الإهتمام من دون جهود البحث المضنية. وثانياً، فإن خارطة المعرفة تسمح للوثائق أن توضع في سياقها المطلوب، وذلك يساعد المستخدم في تحقيق ملائمتها إلى الوظيفة المطلوبة. ومن أهم أمثلة التصنيف هذه محرك البحث المعروف ياهو Yahoo. ومن هذا المنطلق فإنه تتطلب المدخلات بواسطة الإنسان التأكيد على أن التصنيف ينبغي أن يعكس الإحتياجات الفعلية للأعمال. وقد برهنت التصنيفات على أنها طريقة مناسبة ومعروفة، يتم من خلالها بناء نموذج موقع إلكتروني يستطيع مساعدة المستخدمين والباحثين في البحث والإبحار إلى

المعلومات المطلوبة. فالأفراد يريدون رؤية المعلومات تظهر بطريقة ضمن مخطط يعكس أولوياتهم، باستخدامهم المصطلحات المعروفة لديهم. وهذ التوجه يقود إلى توليد وإيجاد تصنيفات مناسبة لإدارة المعرفة.

رابعاً: تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة ضمنية Explicit to Tacit

ينبغي أن تساعد التكنولوجيا المستخدمين والباحثين في إيجاد وتشكيل معرفة ضمنية جديدة. فنظام اداة المعرفة ينبغي ان يكون، بالاضافة إلى استرجاع المعلومات، أن يسهل التفهم والاستخدام المثمر للمعلومات. وهذا ما يقودنا عادة إلى المعرفة. وطريقة معالجة المعرفة الضمنية يمكن أن تدعم الفهم. مثال ذلك وضع وثيقة في سياقها الموضوعي، وهو خطوة خطوة في عملية الاعمال، عن طريق استخدام الوثائق المبوبة، مما يساعد الباحث والمستخدم على فهم امكانات التطبيق، أو القيمة الاحتمالية لمعلوماتها. واكتشاف العلاقة بين الوثائق والمفاهيم التي تحملها هذه الوثائق يساعد الباحثين في التعلم عن طريق اكتشاف فضاء المعلومات.

هنالك عدة مجموعات من التكتولوجيات بالإمكان استخدامها في تأمين المعرفة الضمنية من خلال التعلم، وخاصة عن طريق المواقع الإلكترونية الخاصة بما يسمى التعليم على الخط المباشر On-line education، أو التعلم عن بعد Distance learning . ففي داخل المنظمات يكون للتعلم على الخط المباشر مثلا ميزاته في المسائل التشغيلية، من دون الحاجة إلى الجهد المبذولة في التنقل والسفر طلباً للتعلم. كذلك فإن هنالك تطبيقات وأدوات أخرى تدعم موضوعات التعلم عن بعد. وهنالك أساليب ووسائل الإيضاح التي تساعد في مساعدة الباحث والمستخدم في فهم المعلومات المعروضة بطريقة أسهل. فهنالك أنواع شتى من وسائل الإيضاح تشتمل عليها الوثائق. وهنالك وسائل تستخدم في المواقع الإلكترونية لكي تجعل من التصفح والابحار والتحري عن الموضوعات أمر أكثر سهولة وفهماً، والتي تتمثل في التصنيف الشجري المتشعب للنصوص text-based category trees ، المستخدم في محرك البحث ياهو. إضافة إلى رسوم توضيحية. ومن الأمثلة الأخرى في محركات البحث التي يمكن الاستفادة منها في تحويل المعرفة المعلنة إلى معرفة ضمنية Themescape و VisualNet

3.2.4 مراحل عمليات حصاد المعرفة عبر التكنولوجيات المتاحة

يعتبر حصاد المعرفة حلاً مناسباً لتوليد وتأمين المعرفة Knowledge harvesting is a propriety solution to knowledge creation ، في المنظمة. كذلك فإنه حلا شاملاً يكتسب قبولاً واسعاً. فحصاد المعرفة يمكن أن ينظر له كحل استراتيجي لتوليد المعرفة، حينما يولف ويسخر الميزات التكنولوجية مع السياقات ذات العلاقة. وحصاد المعرفة يناسب الطرائق والتكنولوجيات المستخدمة لاقتناص المعرفة الضمنية المبادرة في الأداءات والفعاليات العالية، محولة تلك الخبرة إلى معرفة معلنة، ومن ثم تحويلها إلى المستخدمين.

أما إجراءات وعمليات حصاد المعرفة التسعة، في المنظمة، فيمكننا توضحيها بالآتي:

المرحلة الأولى: تحديد وتشخيص المعرفة **Identification of knowledge:** ويشتمل التحديد على تأمين خارطة للمعرفة تعكس الإجراءات والمعالجات، وكذلك الأفراد الذين يقومو ن بالمعالجات المتعلقة بتكنولوجيا المعرفة، أو التكنولوجيا معرفة- ماذا know-how. وتشتمل هذه الخطوة أيضاً على الأشخاص الذين يكون أداءهم في القمة top performing people، وكذلك نشاطاتهم المهمة والحساسة their critical activities

المرحلة الثانية: إثارة وإنتزاع المعرفة **Elicitation of knowledge**: ينبغي تحديد الخبراء والنشاطات أولاً، ثم يطلب من الخبراء إيضاحات وتفصيلات عن النشاطات. والمعرفة ينبغي أن تجمع من مختلف أقسام المنظمة، وكذلك النشاطات المتعلقة بالأداءات المميزة تتابع ويستدل عليها، ومن ثم توضع ضمن خارطة إجراءات حصاد المعرفة. وكما هو الحال في النظم الخبيرة فإن مهندسي المعرفة ينبغي أن يدركوا بأن الوظيفة الأكثر صعوبة في توليد النظام الخبير هو إجراءات إنتزاع المعلومات من الخبراء الأساسيين الذين هم أصحاب الأداء الأفضل the process of eliciting information from key performers or experts ، والتي تتعلق بنشاطاتهم التي يؤدونها، والقواعد التي يستخدمونها في صناعة القرارات. وعلى هذا الأساس فإن هذه المرحلة هي الأكثر دقة وحرجاً، وإنها ملزمة، حيث أن المنظمة إذا استطاعت أن تتواصل مع أصحاب الأداء، والذين أصبحوا هم الخبراء، وتمكنت من تأمين ثقافة تشجع المشاركة في الخبرة.

المرحلة الثالثة: الاستحواذ على المعرفة Capture knowledge: في مرحلة الاستحواذ أو التقاط المعرفة يتم الاعتماد على أصحاب الأداء الأعلى أو الأفضل top performers، أو ربما الخبراء إن جاز التعبير، ينبغي أن تختزن في شكل منظم تنظيماً جيداً. حيث أنه في عملية انتزاع المعرفة هنالك كمية جيدة من المعلومات قد تم استخلاصها من هؤلاء أصحاب الأداء الأفضل. وهنا يتم التركيز على قواعد القرارات الرئيسية التي تحتاجها إلى الحفاظ عليها وتخزينها. ومن امثلة انواع المعرفة التي ينبغي حفظها وانتزاعها وتنظيمها: أفضل الممارساتbest practices ، النماذج العينات patterns، رموز البراجيات software code ، ممارسات وتجارب المشاريع project experiences ، ومعلومات عن الوسائل والأدوات المستخدمة information on tools that have used . وعن طريق اقتناص وتخزين المعلومات فإن عملية حصاد المعرفة تضيف قيمة إلى مستقبل المنظمة.

المرحلة الرابعة: تنظيم المعرفة Organization of knowledge: وهنا ينبغي أن تنظم وترتب المعرفة، التي تم انتزاعها والحصول عليها، بشكل منطقي. حيث يتم تشييد المعرفة بطريقة نظامية، يمكن من خلالها أن تبنى بناء وظيفياً، يسمح إلى أي فرد في المنظمة من استرجاع المعلومات الضرورية منها بشكل سريع وكفوء ومناسب.

المرحلة الخامسة: تطبيق المعرفة Application of knowledge : إن الغرض الأساس من تأمين المعرفة في المنظمة هو أن تكون هذه المنظمة قادرة على إيجاد ضمانة للتطبيقات المعرفية الخبيرة، بواسطة أصحاب الأداء المميز، لكي تصبح مثل هذه المعرفة مكررة ومضاعفة عند الجميع. وعلى هذا الأساس فإن الجانب المهم في نظام إدارة المعرفة هو أن تتوسع المعرفة وتنتشر إلى تطبيقات لاحقة، من قبل الأفراد العاملين في المنظمة. وقد يحتاج إداء وتطبيقات مثل هؤلاء الأفراد إلى المساعدة والتوجيه في إنجاز وظيفة محددة. وقد لا تظهر التطبيقات نتائج آنية، بل ربما تتطور إلى تعلم الفرد المستخدم. ومثل هذا الإتجاه يمكنه أن يتطور عن طريق ما يسمى بالمساعدة الحساسة أو الدقيقة في سياق العمل context-sensitive assistance، والتي ينبغي أن تكون جزءاً لا يتجزأ من التطبيق. فهنالك معلومات للدعم والاسناد، مثل: المواصفات Descriptions والمصطلحات Terminology ووسائل الإيضاح Visual aids والأمثلة Examples. والتي ينبغي أن تكون متاحة عند الطلب، لكي يتم تحسين الأداء. لذا

فإنه من الأفضل إعطاء كل فرد أدلة وإرشادات تفصيلية، يتم تجميعها. وكذلك الأشياء الأخرى التي ينبغي أن يأخذها بالاعتبار، والقرارات التي ينبغي أن يتخذها، والخطوات التي ينفذها، والموارد التي يعتمد عليها.

المرحلة السادسة: تسجيل المعرفة Recording of knowledge: حالما تتوفر التطبيقات المعرفية في المنظمة فإنها تتطلب انعاش الذاكرة لكي تتماشى مع الاستخدام، وهذا يتطلب تسجيل التعلم الذي حصل عليه المستخدم، مما يقود إلى نمو في قاعدة المعرفة. فإجراءات جمع وحفظ المعلومات ذات العلاقة بموضوع محدد، يكون فيها بالإمكان اقتناص ومتابعة تاريخ الأداء والنشاطات والمنجزات وتهيئتها للاستخدام. وهذه الطريقة في الحفاظ على المعرفة تسبب التعلم في بيئة المنظمة ومحيطها. فتسجيل المعرفة يعني بأن تطبيقات ما تم عمله وإنجازه ولماذا تم عمله لن يكون مصيرها النسيان. فالتوثيق الجيد يساعد المستخدم على فهم كيفية التعامل مع المواقف المشابهة في المستقبل، وإن أمثلة متعددة لمواقف مماثلة يمكن أن تحلل بشكلها الإجمالي

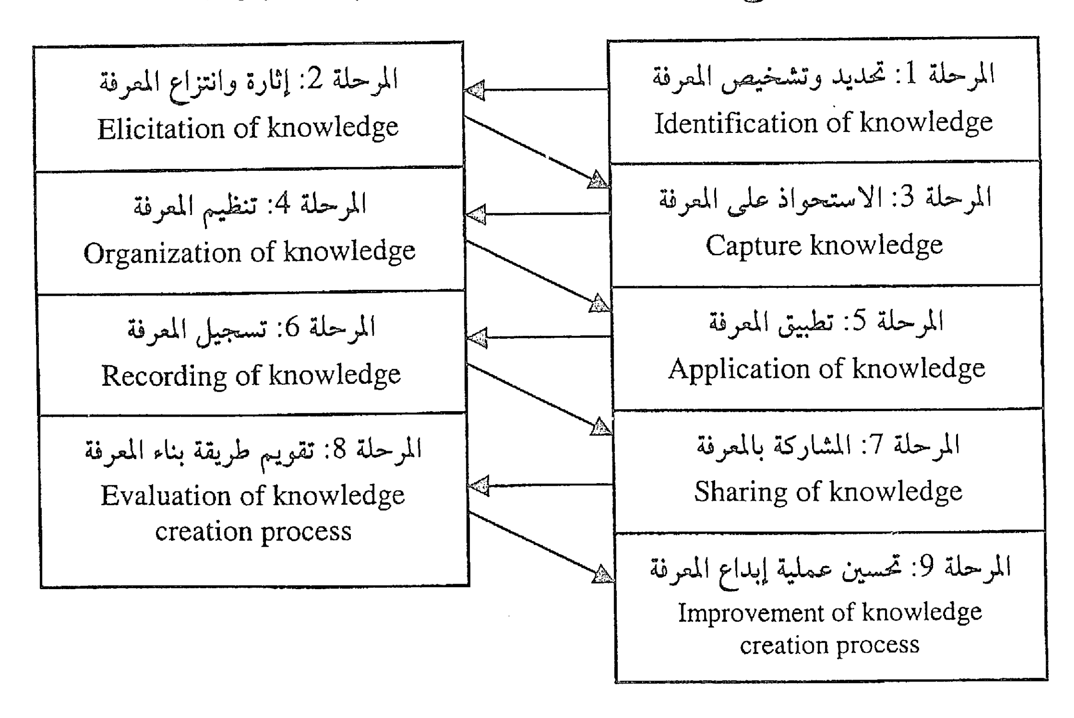
المرحلة السابعة: المشاركة بالمعرفة Sharing of knowledge : المعرفة التي تم اقتناصها وتسجيلها وتوثيقها ينبغي أن يتم التشارك بها، وإلا فإن الاقتناص والتسجيل لن يكون ذو تأثير وذو علاقة، وإن الجهود والتكاليف تكون قد ضاعت. إضافة إلى ذلك فإن المشاركة ستقود إلى البحث عن اقتناص معرفة أخرى، وبالتالي استخدام المعرفة القديمة إلى جانب المعرفة الجديدة. وهذه المعرفة بالإمكان توزيعها على عموم المنظمة لاستخدامها من قبل الأفراد والمجموعات.

المرحلة الثامنة: تقويم طريقة بناء المعرفة Evaluation of knowledge creation process : التقويم يمكن أن يتم أثناء التطبيق والمشاركة، وهذا ما يكمل ويتمم اجراءات التغذية الراجعة. ففي خطوة الاستباط والاستحواذ هنالك بعض من القواعد المتبعة في صنع القرارات تكون قد جمعت، وهي ذات قيمة محدودة عادة، وقيمة تتلاشى عبر الوقت. وعلى هذا الأساس فإن التقويم ينبغي أن يكون مستمراً حتى يتم تحديث قاعدة المعرفة، وإبقاءها ذات معنى وفائدة وارتباط. إضافة إلى جعلها محدودة ما أمكن ذلك. كذلك فإن التقييم ينبغي أن يشمل التعلم، وذلك من خلال تثمين تأثير المعرفة على الأداء الفردي. ومن هذا المنطلق فإن تقويم طريقة بناء المعرفة ينبغي أن يكون تركيزه على إسهامات العاملين وأداءهم في لمنظمة.

المرحلة التاسعة: تحسين عملية إبداع المعرفة Improvement of knowledge creation process : إن عملية التحسين والتطوير هي اصلاحات مستمرة تؤثر على كافة الإجراءات والعمليات الأخرى. فمن طرق التحسين والتطوير، وبالتالي إنسيابية المعرفة في عموم المنظمة، فإن الانتاجية والقيم المنظمية المرتبطة بالأفراد والمجموعات سوف تتحسن وتتنامى. وهنا لابد من التأكيد على أن التحسين والتطوير ينبغي أن يشتمل على كل جوانب المعرفة وتطبيقاتها في المنظمة.

وعلى أساس ما تقدم فإن القدرة على توليد وحصاد المعرفة قد أصبح حقيقة أساسية في الجوانب التنافسية للدول والصناعات والمنظمات. فالمنظمات قد تتردد في تخصيص وتأمين الموارد المطلوبة لتطوير المعرفة، طالما أنها موجودات غير ملموسة a non-intangible assets . ومن الطبيعي أن المنظمات تحتاج إلى آلية لقياس الفوائد والمردودات المتعلقة بالمعرفة، لغرض اقناع المنظمات وصناع القرار فيها بأن مستقبلها التنافسي يعتمد كثيراً على توليد المعرفة وحصادها، وفي ضوء المراحل التي أتينا على ذكرها، والتي هي موضحة في المخطط التالي:

شكل (4-5): يوضح مراحل عمليات حصاد المعرفة عبر التكنولوجيات المتاحة



3.4 المنظمات الرقمية الإفتراضية (الوهمية) Virtual Organizations

1.3.4 التعريف بالمنظمات الرقمية (الوهمية او الإفتراضية):

لقد نتج عن تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات نوع جديد من المنظمات، أصطلح على تسميتها المنظمات الإفتراضية أو المنظمات الرقمية الإفتراضية، التي لا تكون مرتبطة بأي موقع جغرافي. وهذا يعني أن المنظمات الرقمية الإفتراضية بإمكانها التواصل مع الزبائن والمجهزين والمنافسين وكذلك توزيع منتجاتها وتقديم خدماتها من خلال الشبكات والإنترنت. وعلى هذا الأساس فإن المنظمات الرقمية الإفترضية تكون قد قدمت شكلاً منظمياً جديداً، مختلفاً كل الاختلاف، عن النموذج التقليدي الكلاسيكي لمنظمات القرن الماضي، المنظمات، الكبيرة الممتدة بشكل عمودي large vertically organizations

لذا يطلق اسم المنظمات الإفتراضية أو الوهمية على هذا النوع من المنظمات الرقمية لأنها ترتبط وتتواصل مع المعرفة الخارجية من جهة، ومع الموارد الخارجية، من جهة أخرى، بالإضافة إلى معرفتها هي ومواردها، لغرض تجهيز الزبائن بمنتجاتها وخدماتها. فهي، من هذا المنطلق، تشتمل على عدة شركات ومؤسسات حقيقية، يطلق عليها اسم شركاء partners

وإن الهدف الأساسي للمنظمة الرقمية الإفتراضية هو تأمين وتقديم خدماتها بمنتهى الخفة والأريحية والسرعة، من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والقدرات البشرية. فهي تؤمن وتقدم كل شيء، في أي وقت، وفي أي مكان provide anything, anytime, anywhere.

لذا يمكننا تعريف المنظمات الرقمية الإفتراضية بأنها عبارة مجموعة من وحدات الأعمال business units، التي يكون فيها مجموعة من الأشخاص ومن إجراءات العمل، منطلقة من وحدات أعمال مختلفة، تتفاعل فيما بينها بشكل مكثف interact intensively، بغرض أن تؤدي وتنتج عملاً يعود بالمنفعة للجميع.

فالمنظمة الرقمية الافتراضية غير موجودة فعلاً في إطار مادي محدد يشتمل على حدود منظمية، بل أنها كشبكة لعلاقات متداخلة ومتشابكة، استجابة لطبيعة الطلبات

المتغيرة في السوق. وهي شبكة مؤقتة لشركات مستقلة، مرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والمعرفة، لكي تتشارك بالمهارات والتكاليف، لكي تصل إلى أسواق بعضها البعض. وهي منظمة تستخدم الشبكات لكي تربط الأشخاص والممتلكات والأفكار، من أجل توليد وتأمين وتوزيع المنتجات والخدمات، من دون أن تكون محدودة بمواقع تقليدية أو مادية.

من جانب آخر فإننا نستطيع توضيح وتحديد تعريف المنظمة الرقمية الإفتراضية بشكل أدق، وأكثر تفصيلاً، من خلال النقاط التالية:

1- المنظمات الرقمية الإفتراضية، أو الوهمية، هي نوع مختلف تماماً في تنظيم العلاقات بين كل من العاملين والمديرين والزبائن. لذا فإن التفكير والتنظيم يحتاج إلى التحول بإتجاهات جديدة.

2- توجه تنظيمي يركز كثيراً على الزبون very customer oriented organization ، حيث يتحول رضا الزبون نحو التركيز على طبيعته حاجاته الشخصية، أو خصوصيته، عن طريق الإبقاء على كفاءة عالية في التكلفة والوقت satisfies customer needs in personal manner by staying very cost and time efficient

3- هي عبارة عن شبكة network، وليس مكاتب. فهي لا تحتاج الى مراجعات من قبل كل الافراد، أو أي من الأفراد، حيث أن المنظمة هي موجودة ولكنك لا تستطيع رؤيتها!

4- وهي شبكة وقتية لشركات مستقلة مرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، لكي تتشارك بالمهارات والتكاليف، والوصول إلى أسواق بعضها البعض

5- والمنظمة الرقمية الإفتراضية، من جانب آخر، هي مؤسسات مستقلة، مرتبطة بشبكة مؤقتة لأعمال و/ أو أفراد متخصصين، يعملون مع بعضهم البعض بطريقة متزامنة، بواسطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بغرض الحصول على ميزة تنافسية. فهم يحاولون التكامل عمودياً، ويوحدون قدراتهم الجوهرية، ووظائفهم they integrate vertically, unify their core-competencies and function، كمنظمة واحدة، أو كوحدة تنظيمية واحدة.

6- هي نوع من أنواع الشبكات، ولكن ذلك لا يعني أن كل شبكة هي منظمة رقمية افتراضية.

7- وأخيراً يمكن القول أن جميع الأطراف المشاركة في المنظمة الرقمية الإفتراضية هم متساوون، ولا توجد سيطرة لأحدهم على الآخرين. وهنالك اعتمادية متداخلة ومتبادلة للشركاء بعضهم على البعض الآخر فيما يتعلق بالقدرات الجوهرية each partner's core competencies. وإن التعاون لا تحكمه قواعد تعتمد على قوانين محكمة ومشددة، أو حتى تعاقدات، بل أن كل ذلك يجري بالمشاركة بالمعلومات والمعرفة والثقة المتبادلة. وبالنسبة إلى الزبون فإن هذا النوع من المنظمات تبدو له وكأنها شركة اعتيادية.

4.3.2 الصفات المميزة للمنظمات الرقمية الإفتراضية:

وعلى أساس ما تقدم فإن تحديد سمات المنظمات الرقمية الإفتراضية يمكن أن يلخص ويحدد بالآتي:

أ- **التفوق والتميز Excellence**: جميع الشركاء في المنظمة الرقمية الإفتراضية تجلب عادة معها إمكاناتها وقدراتها الجوهرية التنافسية، وهذا يعني أن كل شريك ينبغي أن يكون عنده بعض المزايا المميزة التي يقدموها إلى المنظمة. وإن التركيز ينبغي أن يكون على المنظمة الإفتراضية الجديدة. لذا فإننا نستطيع القول بأن هذه الميزة تعني تكامل القدرات الجوهرية complementary core competencies، ومشاركة في الموارد pooling of resources.

ب- **الإنتفاع والإفادة Utilization** : المنظمة الرقمية الإفتراضية تؤمن الانتفاع من الموارد الخاصة بشركاء الأعمال بطريقة ربحية أفضل.

ج- **إنتهاز الفرص Opportunism** : هنالك فرص متوفرة في الأسواق، وقد وجدت المنظمات الرقمية الإفتراضية لكي تواجه وتغتنم مثل هذه الفرص بطريقة أفضل من المنظمات المفردة.

د- **تبديد حدود Lack of borders**: حيث تتوجه المنظمة الإفتراضية نحو تشتيت الحدود الجغرافية geographical dispersion واجتيازها. وعلى هذا الأساس فإنه من الصعب تشخيص الحدود المكانية لها.

هـ- الثقة Trust بسبب مساواة المشاركين participant equality : حيث أن نماذج الأعمال في المنظمات الرقمية الإفتراضية تعتمد كل منها على الأخرى، وعلى أساس من الثقة. ويعني ذلك أنه على المنظمات المشاركة تطوير درجات عالية من الثقة، والتفهم، والتركيز على القيم المشتركة.

و- التكيف للتغيير Adoptability : فالمنظمات الرقمية الإفتراضية تستطيع أن تتكيف بشكل أسرع للتغيير، في إطار البيئة التي تتعايش معها، من خلال تشخيص متطلبات التغيير على العاملين وتأمين التعليم والتدريب المستمر وتنفيذ البرامج التدريبية المطلوبة للعاملين.

ز- الإعتماد على التكنولوجيا Rely on technology : تعتمد المنظمات الرقمية الإفتراضية بشكل أكبر على تكنولوجيا المعلومات ونظم الشبكات المعلوماتية، لكي تؤمن لها المنصات التكنولوجية المتجددة، والتحسين المستمر لطرائق التعامل مع المعلومات واستخداماتها.

شكل (4-6): يعكس الصفات المميزة للمنظمات الرقمية الإفتراضية

وعلى أساس ما تقدم فإن أعضاء فرق العمل في المنظمة الرقمية الإفتراضية ليس من الضروري أن يتلاقون جغرافياً في موقع واحد، وهم أساساً لا يحتاجون إلى ذلك. فالشركات الهندسية، على سبيل المثال، والذين يمتلكون مواقع مختلفة حول العالم، يستطيعون أن يعملوا على مدار 24 ساعة يومياً، مستفيدين من التغير في التوقيتات العالمية. فعندما ينتهي عمل مجموعة الفريق الأوربية الفرعية وتقدم ما لديها من معرفة حول مشروع محدد، فإنها تسلمه، عبر البراجيات المتاحة، إلى فريق العمل في الولايات المتحدة الأمريكية. وهذه بدورها، بعد أن تنتهي وتستثمر إمكاناتها المعرفية من المشروع، أو جانب منه، فإنها تستطيع تمريره إلكترونياً إلى الفريق في منطقة ما من آسيا، وهكذا. فأعضاء فريق العمل يعملون سوية على إنجاز مشروع محدد فقط.

فمن حيث الطبيعة البنيوية للمنظمة structure ، فإن أعضاء الفريق يمكنهم أن يكونوا موزعين على مناطق جغرافية، ويمكنهم أن يعملوا في ساعات عمل مختلفة، كما أوضحنا. وعلى هذا الأساس فإن فريق العمل لم يعودوا يمتلكوا البنية المنظمية ذاتها، كما هو الحال في بيئة العمل التقليدية. وكل عضو في فريق العمل له وظيفة محددة بعناية، والتي تسمح له أن ينفذها حسب ظروفه وتوقيتاته. فأحد أعضاء الفريق يحدد إتجاهات الفريق، ويتحرك الفريق بالتنفيذ، من دون حاجة إلى العودة إلى التنظيم الهرمي الموجود في المنظمة التقليدية. ففي وقت محدد يكون أحد أعضاء فريق العمل هو المسؤول عن متابعة التنفيذ، وفي وقت آخر يكون عضو آخرٌ مسؤول عن المتابعة والإشراف، وهكذا. وكثيراً ما يحدث أن يكون عضو الفريق من العاملين في الوظائف المعرفية منتمياً إلى أكثر من فريق واحد، وهذا ما يساعد المنظمة القيام بإنجاز عدد من المشاريع والوظائف بإتجاهات مختلفة، إذا تطلب الأمر ذلك.

3.3.4 دور تكنولوجيا المعلومات في المنظمات الإفتراضية

يمكننا أن نحدد الدور الذي تلعبة تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، المرتبطة بها، بالنسبة إلى المنظمات الرقمية، وفي ضوء ما بيناه سابقاً، بالآتي:

1- إن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي التي جعلت المنظمات الرقمية ممكنة الوجود والنجاح، لأنها تمكنها من التنسيق والسيطرة، وكذلك جمع وتكامل وتحليل

وبث ونشر أكبر كميات من المعلومات وبشكل سريع جداً وبمنتهى الدقة، إلى الزبائن في كل أرجاء العالم .

2- تقدم التسهيلات المناسبة للمنظمات الرقمية، وخاصة ما له علاقة بالتعامل على المستوى العالمي. ومن هذا المنطلق تعتبر التكنولوجيا نشاطاً في إضافة القيمة a value added activity

3- تزود البنية الأساسية للتكنولوجيا المنظمات الرقمية، وتسمح لها بالتواصل والاتصال المستمر، إلى أن المنظمات الإفتراضية تحتاج أيضاً إلى بنية أساسية للثقافة، لغرض تسهيل استخدام التكنولوجيات الجديدة.

4- تستطيع المنظمات المشاركة في الشبكات الإفتراضية من تقوية قدراتها التكنولوجية، عن طريق المشاركة في قدرات الشركاء. وبهذه الطريقة فإن المنظمات المشاركة تحسن من حضورها التكنولوجي، وتمكنها من اغتنام فرص الأعمال التي فاتتها، أو الفرص التي قد تفوتها.

5- على المنظمات الإفتراضية متابعة ومراقبة التكنولوجيات المستحدثة، والوصول إليها، والإبقاء على توجهاتها التكنولوجية، وهذا يتطلب خبرة تكنولوجية في تكنولوجيات وأساسية ذات أهمية كبيرة.

6- معالجة البيانات والمعلومات، وشبكات الاتصال مستمرة في التوسع، فالخبراء في المنظمات الإفتراضية عليهم أن يوسعوا مديات الفرص لكي ينجحوا

4.3.4 نماذج منظمية رقمية إفتراضية

تشترك المنظمات الرقمية الإفتراضية العالمية في علاقات تنظيمية متداخلة inter- organizational relationships في أشكال عدة. وهذا النوع من العلاقات يكون أساسه علاقات موجودة أصلاً بين شركات، وغالباً ما يعكس تعاون وتشارك سابق.

فهنالك خمسة نماذج منظمية معروفة في هذا المجال تتمثل في حصص بين شركاء Shared Partnership، وتعاون مركزي عبر الأقمار الصناعيةCore/Satellite، وسلسلة القيمة الإفتراضية Virtual Value Chain، وشركات التكامل Integrated Firm، والسوق الإلكترونية Electronic Market

النموذج الأول: حصص بين شركاء Shared Partnership: وهذا النوع من التعاون قد يتطلب توافقية في أهداف وقيم partner goals and values الشركات المعنية. وهو يأتي عادة نتيجة علاقات قوية قائمة بين منظمات أو شركات متعاونة أو متشاركة بإتجاه تحقيق هدف ذو فائدة مشتركة. فقد تتشارك عدد من الشركات بإتجاه إيجاد منتجات جديدة. ومن الأمثلة على ذلك تعاون كل من IBM, Sun, and Hewlett Packard في تطوير لغة البرمجة الشهيرة بإسم جافا JAVA

النموذج الثاني: تعاون مركزي عبر الأقمار الصناعية Core/Satellite: وهو يتم بين شركات عالمية يجمعها استثمار إمكانات واستراتيجيات الأقمار الصناعية، مثل وكالات الإعلان advertising agencies وباعة الجملة wholesalers، والتجزئة retailers وغيرها، من شتى المنظمات، وذلك للتجاوب والتعامل بشكل أكثر تأثيراً وكفاءة مع الفرص المتاحة. وفي حالات عدة فإن مثل هذه المنظمات تتمحور نشاطاتها حول صناعات متماثلة، تكون مواقعها في مختلف دول العالم، حيث تؤمن كل منها مقدرة وكفاءة وخبرة استراتيجية.

النموذج الثالث: سلسلة القيمة الإفتراضية Virtual Value Chain: هذا النوع من النماذج، وكذلك النموذجين التاليين، تعتمد على قيمة التجهيز العالمي. وهذا النوع الذي نحن بصدده يمثل مجموعة منسقة للتعاملات المتعلقة بشركات تخدم الزبون النهائي في عدد من الدول المختلفة، بالإعتماد على دعم تكنولوجيا المعلومات لتطوير المنتج أو الخدمة النهائية.

النموذج الرابع: شركات التكامل Integrated Firm: وهذا النموذج يتوجه بشكل أكبر نحو موقف التكامل نحو سلسلة التجهيز العالمية. حيث ينتج هذا التكامل وحدات مستقلة تستثمر تكنولوجيا المعلومات في تنسيق الجهود بين الوظائف والدول في وقت واحد. وتقوم مجموعة من الشركات التي تمارس أعمالاً ذات علاقة كأجزاء من مجموعة أفقية من العمليات بغرض انتاج بضاعة أو خدمة. وهذا المفهوم يدمج مجموعة دائمة من العلاقات الاستراتيجية العالمية.

النموذج الخامس: السوق الإلكترونية Electronic Market: إن التوجه نحو السوق الإلكترونية قد سمح للشركات المنافسة على السوق العالمية، بينما يسمح هذا النوع من السوق للزبائن من الاختيار من عدد المجهزين الرئيسيين. وفي هذا النموذج تعمل التكنولوجيا على تقديم خدمة وتلعب دوراً كعنصر اساسي في تأمين السوق من خلال شركاء استراتيجيين عالميين افتراضيين. ومن الأمثلة على هذا النموذج الصحف الرقمية على الشبكة العنكبوتية، مع وجود وسطاء متعددين يتنافسون من أجل أعمال على المستوى العالمي. ويقدم موقع أمازون خير مثال على الربط مع مجهزي الكتب.

4.4 العلاقة التبادلية بين التكنولوجيا والثقافة والمعرفة

1.4.4 المعرفة والثقافة

إدارة المعرفة الناجحة والذكية لا تسعى فقط إلى استخلاص المعلومات والمعرفة من الأفراد في المنظمة، ثم تدير ظهرها عليهم، بل ينبغي عليها تأمين الإنارة الكافية والتفهم الكافي للثقافة التي يتفاعل معها العاملون في حقل المعرفة، وذلك من خلال تأثير المعلومات وتكنولوجياتها والمجتمعات التي تتعايش معها، وبالتالي إيجاد بنية تحتية أساسية تؤمن قيمة ونجاح أفضل للمنظمة.

مديرو المعرفة الناجحة، في الوقت الحاضر، يعملون بشكل قريب مع الموارد البشرية، من جهة، وتكنولوجيا المعلومات، من الجهة الأخرى، بغرض توليد ثقافة المشاركة بالمعرفة knowledge-sharing culture ، وتجهيز أدوات تكنولوجية داعمة بغرض تسهيل الوصول إلى المعلومات، والوصول إلى تعاون العاملين. وإن العمل المعرفي الحقيقي يرتبط بالإدارة التي تولي ثقة للعاملين في المجال المعرفي، حيث أنها ستحصل على نتائج أفضل من الإدارة التي تصر على أسلوب الأمر والسيطرة. حيث أنه من الصعب، بل ومن المستحيل أن يتم التخطيط للتعقيدات الكاملة المتعلقة بالتفاعلات البشرية.

من الممكن التركيز على ثلاثة أدوات مساعدة للكشف عن المعرفة، هي:

1- المعرفة هي شيء تطوعي فقط، ولا يمكن الحصول عليها بشكل إلزامي. وعلى هذا الأساس فإننا لا نستطيع أن نلزم العاملين على إظهار معرفتهم we cannot force knowledge into the open

2- نستطيع دائماً أن نعرف أكثر مما نقوله أو نخبر به. كذلك فإننا نستطيع أن نخبر ونقول أكثر مما نستطيع كتابته. وعلى هذا الأساس فإننا حتى وإن ألزمنا وأجبرنا العاملين على إظهار معرفتهم، فإننا لن نحصل إلا على جزء مما هو موجود في ذاكرتهم.

3- نحن نعرف فقط ما نعرفه، عندما نحتاج أن نعرفه. وذلك يعني أن ما هو موجود في الذاكرة يعتمد على السياق والبيئة، وكذلك المحفزات. فالأوجه المختلفة للمعرفة المتوفرة لدينا، عن أي موضوع، سيطفو على السطح ويظهر، في أوقات مختلفة.

إن مهارة، وسر نجاح إدارة المعرفة يكمن في تأمين البيئة المناسبة التي يظهر العاملون في حقل المعرفة كل ما لديهم من إبداعات، وتمكينهم من إضافة قيمة إلى البضائع المنتجة والخدمات التي تقدمها منظمتهم. وإن جميع المنظمات ترغب في الوصول إلى الحد الأعلى من التطبيقات والابداعات المعرفية التي يمتلكها العاملون، ولكن عليها أن تواجه تحديات تأمين الثقافة المناسبة.

ويعتقد البعض بأن إجراءات التعامل مع الموارد البشرية ينبغي أن تصمم بطريقة تؤمن علاقات متينة بين احتياجات العاملين بإتجاه التطور والتقدم الشخصي والتطور من خلال المشاركة بالمعرفة والمعلومات، من جهة، وبين احتياجات المنظمة بالنسبة إلى تطورها وازدهارها. وعلى هذا الأساس فإن طريقة إدارة الموارد البشرية، وطريقة إدارة المعرفة ينبغي أن يكونا وجهان لعملة واحدة.

إن الجزء الأصعب في تطبيق برامج إدارة المعرفة هو تأمين الثقافة الصحيحة والمناسبة لها. فإذا ما شاهد الأفراد المعنيين قيمة ومنفعة المشاركة بمثل هذه البرامج، وحصلوا على المنافع منها، فإن الموضوع يكون قد حسم لصالح البرامج. لذا فإن تفهم العاملين المنفعة التعاونية وتجاوبهم مع متطلبات توفير المعلومات، هو الذي يحقق منفعة المنظمة الكلية ويؤكد على مسؤولية إدارة المعرفة ودورها الفاعل.

فالعديد من مديري ادارة المعرفة، كما يعتقد عدد من الكتاب، قد خططوا للسيطرة المحدودة planned for a limited tenure في مجال المعرفة في منظماتهم. بينما يقوم المديرون الآخرون، في الإدارات والأقسام الإدارية المختلفة، بتولي مسؤولية المعرفة في

إداراتهم. فطالما إن المديرين يتطلعون إلى التكيف مع متغيرات ظروف السوق وطبيعة التسويق، فهم إذن يتطلعون إلى إدارة المعرفة والمعلومات، أو الإسهام في إدارة المعرفة والمعلومات، في مجال نشاطاتهم.

ويشير العديد من الكتاب إلى أن الثقافة، بصورة عامة، هي صعبة التغيير. لذا فإنه بدلاً من محاولة تغييرها جملة وتفصيلاً، ينبغي أن يسعى مديروا إدارة المعرفة إلى أن يجعل المعرفة تتناسب وتتلائم مع مبادرات المشاركة بالمعلومات مع الثقافة القائمة، من خلال عدد من التوجهات والأمثلة، أهمها:

1- إذا كانت المنظمة غير رسمية وغير مركزية، فإن المبادرات الرسمية، من الأعلى إلى الأسفل، للمشاركة بالمعرفة لن تجد طريقها للنجاح. فينبغي تغيير ذلك

2- ضرورة استخدام لغة مناسبة للمشاركة بالمعرفة تعكس الجانب الثقافي. فإذا كان التركيز على العلاقات مع الزبون، فينبغي إيجاد عبارات ومصطلحات شائعة الاستخدام لتكون هي العبارات والمصطلحات التي ستستخدم في المبادرات

3- محاولة زج قادة ورؤساء الوحدات الثانوية، مثل قادة مجاميع التطبيق، في مبادرات المعرفة. وضرورة الطلب منهم أن يقوموا بالترويج في وحداتهم لكي يتحركوا إلى الخطوط الأمامية بشكل مقبول

من جانب آخر فإن لتكنولوجيا المعلومات المستخدمة، أو المطلوب استخدامها، تأثير كبير على العلاقة بين إدارة المعرفة والثقافة. لذا فإن عدد آخر من الاعتبارات ينبغي مراعاتها بإتجاه تسهيل التعامل مع هذه التكنولوجيا، وجعلها متناسبة مع وظائف وتوجهات الأفراد. لذا ينصح بالتوجهات التالية:

1- ينبغي اختيار النظام المناسب لنوع المعرفة المطلوب التشارك بها ونقلها إلى الآخرين. فإذا كانت المعرفة المطلوبة مرمزة مثلاً، فإنه بالإمكان استخدام نظم تصنيفية وتقسيمية سهلة وقابلة للبحث.

2- في غالب الأحيان يعمد مستخدموا الإنترنت المقارنة بين تجاربهم البحثية في مواقع ومحركات البحث، مثل Google ، وبين ما هو مطلوب منهم. لذا فإنه من الضروري تحديد مجالات ربط محددة وبسيطة لغرض الوصول إلى المعلومات.

3- إن تبويب المعلومات يمكن أن يساعد المستخدمين على التصفح والوصول إلى المعلومات، إلا أنه من الضروري عدم المبالغة في عدد التبويبات، والتي يمكن أن تقلل من فرص الوصول إلى شيء مفيد للمستخدم

4- من المهم أن نجعل المستخدمين على علم بنوع المعرفة الموجودة في النظام. فيما اذا كانت المعرفة المتوفرة قد تم تحديثها، أو أنها دقيقة، أو أنها معرفة عامة لم يتم مراجعتها.

2-4-4 إدارة علاقات الزبون، والتكنولوجيا والثقافة:

لقد أصبحت لإدارة علاقات الزبون Customer Relationship Management/CRM اهتمام خاص وجانب يحتل الصدارة في مفاهيم إدارة الأعمال المعاصرة. فتشير الدراسات إلى أن ما يقرب من 6.7 مليار دولار قد أنفقت على براجيات إدارة علاقات الزبون في العالم عام 2001 . ومع ذلك فإن الأعمال تدرك، وبشكل متزايد أن التكنولوجيا والبراجيات لوحدها لا تتمكن من أن تكون نظاماً ناجحاً لإدارة علاقات الزبون. وإن التواص أو الاتصال والسلوك والثقافة هي حقائق ومتطلبات أساسية في تأمين وتطوير إستراتيجية إدارة علاقات الزبون الناجحة.

فهنالك العديد من تكنولوجيات الإنترنت الجديدة قد ظهرت، مثل نظام الدردشة Chat، ونظام الدفع/ بوش Push، ونظام اتصل ثانية Callback وغيرها من النظم التي تمكن تحاورات مستشار/ الزبون واحد-إلى- واحد one-to-one customer/consultant، وتسمح للمستشارين أن يفرضوا سيطرتهم على تصفح الزبون، لكي يساعدوهم في الإبحار والشراء. ومع كل ذلك فإن المنظمات تجد أن مثل هذه الخدمات الحية للزبون تعتبر مضيعة للوقت والجهد. لذا فإن بعض المنظمات لجأت إلى التقليل من التركيز على التكنولوجيا، ومقابل ذلك زيادة التركيز على تطوير السلوك التحويلي والإرتباطي developing connections and transforming behavior, attitudes and styles للزبائن وتوجهاتهم وأساليبهم والتي يعتبرونها الجذور الحقيقية أو الأساس لإدارة علاقات الزبون. بحيث تتعرف على كيفية تفكير الزبائن، وما هي احتياجاتهم ورغباتهم، وكيف تعتقد أنه الأفضل بالنسبة للتواصل مع كل شخص، لكي تحقق أفضل النتائج؟

وعلى هذا الأساس فإن قيمة المعرفة عن احتياجات الزبون وطباعه الشرائية تحتاج إلى التركيز عليها، بحيث أصبحت هي الأكثر أهمية، والتي تتماشى مع التغيرات في ثقافة الأعمال، وتعمق الربط والعلاقة مع الزبائن. ومن هذا المنطلق نستطيع أن نحدد المعالجات التي لجأت إليها بعض المنظمات في التوجه نحو تحسين وتطوير الارتباط والتواصل مع الزبائن، في أربع خطوات هي:

1- الإرتفاع فوق أساليب البيع الاعتيادية rising above regular sales techniques .
2- بناء وسيلة للربط بين كل من تكنولوجيا إدارة علاقات الزبون من جهة، والفهم السلوكي له، من الجهة الأخرى.
3- تزود المخرجات بخلاصة مكتوبة عن السمات الرئيسية للأشخاص، مع عرض واف، للطريقة التي يتصرفون بها .

وأخيراً فإن المنظمات بشكل عام لا تحتاج ولا تريد إدارة المعرفة، بقدر ما تحتاج وتريد أموراً مثل علاقات زبائن موفقة وناجحة improved customer relations، وإنتاجية أفضل better productivity، وربحية أكبر أو لخفض التكاليف higher profits or reduced costs. وإدارة المعرفة ونشاطاتها المصاحبة تكون متواجدة لغرض دعم أي مما تراه المنظمة ضرورياً لزيادة القيمة العالية لأعمالها.

4-5 حالة دراسية

الأمازون (Amazon.com)

وهي منظمة معروفة في عالم الإنترنت، وخاصة في مجال بيع الكتب على الخط المباشر. بدأت عملها في عام 1995، وتقدم الخدمة لأكثر من 17 مليون زبون، في كل أرجاء العالم، وقد بلغت مبيعاتها 15.6 مليون دولار في عام 1996، ثم قفز هذا الرقم إلى 1.8 مليار دولار في عام 2000 وهي تدير مواقع على الشبكة العنكبوتية العالمية (الويب) في فرنسا وألمانيا والمملكة المتحدة واليابان وكندا.

وقد اشتهرت وانتشرت الأمازون لإعتبارات متعددة، أهمها:

1- الخيارات المتاحة selection. حيث تعرض منتجاتها وخدماتها من خلال قاعدة بيانات بلغ مجموع العناوين المتوفرة فيها 1.1 مليون عنوان، على مستوى الكتب
2- الملائمة والوسائل المريحة convenience: فبإستطاعة الزبون التسوق في أي وقت من الأوقات، ومن أية منطقة من مناطق العالم، مع وجود تبسيط وتسهيل لعملية الطلب، بواسطة تكنولوجيا التسوق السرية الخاصة بالأمازون Amazon's express shopping technology
3- التخفيض في الأسعار: حيث يتم عرض خصومات عالية على الكتب الشهيرة وذات المبيعات الأفضل high discounts on bestsellers
4- طرق الخدمة service : تقديم الخدمة عن طريق البريد الإلكتروني e. mail، والهاتف telephone customer support، واعتماد نظام تأييد الطلب التلقائي automatic order confirmation، ومعلومات المتابعة والشحن tracking and shipping information، وغير ذلك

وقد بدأت الأمازون كمخزن إفتراضي للكتب، ولكن فيما بعد لم تكن قانعة ببيع الكتب فقط، لذا فقد توسعت إلى الأقراص المدمجةCDs، والأقراص الفيديوية، والأقراص متعددة الأغراض DVDs. إضافة إلى ذلك فقد توسعت مبيعاتها إلى الأدوات واللعب الإلكترونية المختلفة، وحتى أدوات المطبخ والمنتجات المنزلية والبرامجيات واللعب الإلكترونية. ومن هذا المنطلق فقد توسعت أعمالها وأسواقها الإلكترونية، وأضافت مواقع تسويقية أخرى، إلى جانب موقعها الرئيسي (amazon.com)، مثل (zShop) و (sothebys.amazon.com)

وفي عام 2002 بدأت الأمازون تطبيق استراتيجية جديدة للربحية تتمثل في:
1- تقليص الأسعار cut prices
2- تقديم خدمة الشحن المجاني offer free shipping
3- رفع استثماراتها في ماركات وأصناف البنى الأساسية والزبائن leverage Amazon investment in infrastructure and customer brands
4- الاستثمار الكبير في إدارة سلسلة الزبون invested heavily in supply chain management بغرض التقليل من التكاليف، بينما تستمر في تحسين المنتجات المعروضة على مواقعها الإلكترونية على الشبكة العنكبوتية (الويب)

5- وفي نفس العام بدأت الأمازون خدمة جديدة تسمح للتحالف مع أعمال وافراد ومنظمات أخرى، بغرض عرض منتجاتهم الجديدة، والمستخدمة، وكذلك المنتجات القابلة للتجميع، بغرض عرضها للبيع على موقع الأمازون، تحت اسم برامج المتاجرة وأماكن تسوق الأمازون merchants@ and Amazon marketplace programs

4-6 أسئلة للمراجعة

1- وضح العلاقة بين مفاهيم المعرفة Knowledge والمعلومات Informationوالبيانات Data!

2- ماهي المسائل والجوانب التي نحتاج أن نأخذها في الاعتبار عند تأمين تكنولوجيا المعلومات في المشاركة بالمعرفة ونقلها؟

3- وضح إجراءات تحويل كل من المعرفة الضمنية Tacit Knowledge والمعرفة المعلنة Explicit Knowledge

4- كيف يتم تحويل المعرفة الضمنية Tacit Knowledge إلى معرفة ضمنية أخرى، والمعرفة الضمنية إلى معرفة معلنة Explicit Knowledge ؟

5- ما هي الوسائل والتكنولوجيات المستخدمة في تحويل المعرفة المعلنة Explicit Knowledge إلى معرفة معلنة أخرى ؟ وضح ذلك ؟

6- هنالك وسائل وتكنولوجيات تساعد في تحويل المعرفة المعلنة Explicit Knowledge إلى معرفة ضمنية Tacit Knowledge ، وضحها؟

7- بين إجراءات وعمليات حصاد المعرفة Knowledge harvesting في المنظمة؟

8- ماذا نعني بالمنظمة الرقمية الإفتراضية أو الوهمية Digital Virtual organizations ؟ وضح جانبها ومعالمها المختلفة؟

9- ماهي الصفات المميزة للمنظمات الرقمية الإفتراضية Digital Virtual organizations؟

10- وضح الدور الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المرتبطة بالمنظمات الرقمية الإفتراضية؟

11- هنالك خمسة نماذج منظمية رقمية إفتراضية من حيث علاقاتها التنظيمية المتداخلة وأشكالها، وضحها باختصار؟

12- ما هي العلاقة بين المعرفة والثقافة؟ وكيف يتم تأمين الثقافة الصحيحة والمناسبة لتطبيق برامج إدارة المعرفة؟

13- وضح العلاقة بين إدارة علاقات الزبون /Customer Relationship Management CRM والثقافة في المنظمة!

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الرابع

1- العمري، غسان عيسى (2004). الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية (أطروحة دكتوراه غير منشورة) . عمان، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، كلية الدراسات الإدارية والمالية العليا.

2- قنديلجي، عامر إبراهيم (2003). المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والإنترنت. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

3- قنديلجي، عامر إبراهيم وعلاء الدين عبد القادر الجنابي (2005). نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

4- نجم، نجم عبود (2005). إدارة المعرفة: المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات.، مؤسسة الوراق، عمان.

5- Becerra-Fernandez,Irma, Avelino Gonalez and Rajiv Sabherwal (2004). Knowledge management: challenges, solutions, and technologies. Person Prentice Hall, Upper Saddle River (New Jersey)
6- Cueni, Thomas and Marco Suiz (1999) . Virtual organizations: The next economic revolution.
7- Denning, Steve. (2004)Technology for knowledge management: The website for business and organizational storytelling. Cited 13/4/2005
8- http://www.stevedenning.com/technology_knowledge_management.html
9- Kothuri, Smita (2002). Knowledge in organizations: definition, creation, harvesting. Cited 21/4/2005.
10- http://gseweb.harvard.edu
11- Potocan, Vojko and Marina Dabic (2002) . The virtual organization from viewpoint of informing. Information Science, June
12- Tebbutt, David.(2004) Creating the right culture. Information World Review, Dec.
13- http://search.epnet.com

الباب الثاني

تصميم وبناء نظم إدارة المعرفة

- الفصل الخامس: تكنولوجيا إدارة المعرفة.
- الفصل السادس: التكنولوجيا المساندة لنظام إدارة المعرفة.
- الفصل السابع: البنى التحتية لنظام إدارة المعرفة.
- الفصل الثامن: نشر المعرفة.



الفصل الخامس

تكنولوجيا إدارة المعرفة

الفصل الخامس

تكنولوجيا إدارة المعرفة

تمهيد:

إن استخدام التكنولوجيا في إدارة المعرفة ليس بالأمر الجديد، حيث أن تجارب رائدة وكبيرة قد تم بناءها بواسطة المكتشفين الأوائل. حتى وقبل الحلول المتاحة والجاهزة، مثل لوتس نوتس Lotus Notes، والتي بواسطتها قد بنيت واستندت العديد من حلول إدارة المعرفة المعاصرة. فالمنظمات كانت قد نشرت شبكات الإنترانت، التي كانت قد بنيت على شبكات وتكنولوجيات الحواسيب للأجيال الأولى القديمة، والتي عملت على تحسين الوصول إلى المعرفة، اعتماداً على أسلوب الخط المباشر on-line . كذلك فقد اعتمدت حلول التعاون والمشاركة بالمعرفة من خلال تطوير مؤتمرات ومنتديات الخط المباشر on-line conferencing and forums ، باستثمار إمكانات تكنولوجيا الحواسيب الكبيرة mainframe computer technology . وفي الوقت الحاضر وفي هذه الأيام، والتي انتشر فيها استخدام الإنترانت والإنترنت المتوفرة في كل مكان، وفي كل الأوقات، ومن حيث وصلنا إلى نقطة وموقف نقترب فيه إلى درجة تكون فيه كل المعلومات المكتوبة والمطبوعة التي يحتاجها الشخص لإنجاز وظيفته متوفرة على الخط المباشر. أضف إلى ذلك أن باستطاعة أي شخص مستخدم لهذه المعلومات والمعارف بالإمكان استخدامها بشكل مؤثر وفعال أيضاً، باستخدام الأدوات والوسائل المتاحة.

ومن الجدير بالذكر أن مشكلات إدارة المعرفة لا يمكن حلها بتطوير الحلول التكنولوجية فحسب، وبمعزل عن أمور وحقائق أخرى لابد من التأكيد والتذكير بها. فالصعوبات الأخرى التي تواجه إدارة المعرفة هي التغيير في سلوكيات الأفراد changing

people's behavior، لذا فإننا نستطيع القول أن العائق الأكبر في نقل المعرفة هو الثقافة culture. وإن التغلب على صعوبات ومحددات التكنولوجيا أصبح يأتي بالدرجة الثانية، أي أنه أقل أهمية.

ويكون دور التكنولوجيا مهماً ومناسباً في الغالب في معالجة معوقات الوقت والمجال المكاني. فالمنظمات البحثية تكون مختبراتها موزعة على دول ومناطق مكانية مختلفة ومتباعدة، وهي بحاجة إلى نظام يعالج معوقات الوقت والمجال المكاني، حيث أن العلماء، الموزعين في دول مختلفة، بحاجة إلى أن يتبادلوا بالمعلومات والمعرفة مع بعضهم البعض من دون الحاجة الى السفر. كما وإن الوثائق التي تحمل مثل تلك المعلومات والمعرفة المعلنة تكون محفوظة ومخزونة فيها، بطريقة تمكن المستخدمين والعلماء من استرجاعها في الوقت والمكان اللذان يتناسبان مع طبيعة عملهم ووجودهم..

من جانب آخر فإن هنالك محددات غير قليلة للمعرفة التي يمتلكها الأفراد في المنظمات، وفي البيئة المحيطة بها، كذلك فإن هنالك كم كبير ومهم من المعرفة هو موجود، وأحياناً مدفون ومتروك، في قواعد البيانات Databases. وهذا الكم، كنتيجة لذلك، هو غير معروف للإنسان، وبالتالي نحتاج إلى التعرف عليه والتعريف به لغرض استثماره واستخدامه استخداماً فعالاً، يمكن أن يعطي للمنظمة مزايا تنافسية مهمة. وعلى هذا الأساس فإنه من المهم أن تعمل المنظمة على حصاد واكتساب واستثمار مثل تلك المعرفة، بشكل فعال. ومن الأمثلة على تلك المعرفة كيفية تصميم منتجات، أو خدمات أفضل، وكيف نقوم ببناء مثل تلك المنتجات أو الخدمات بالاستناد إلى بيانات الأداء الانتاجي أو الخدماتي، وتفضيلات الزبائن. كذلك إيجاد كيفية تقديم خدمات افضل لزبائن حاليين من خلال المعلومات التفضيلية المتعلقة بتصرفاتهم الشرائية، أو المشكلات التي تواجههم.

5-1 دور تكنولوجيا المعلومات في اكتشاف وبناء المعرفة:

مستودع البيانات Data warehouse

إن تكنولوجيات اكتشاف المعرفة Knowledge discovery technologies باستطاعتها أن تكون فعالة جداً للمنظمات التي ترغب في الحصول على ميزة تنافسية

على منافسيها من المنظمات الاخرى. وإن ما يسمى اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات knowledge discovery in databases/KDD ، أصبح يطلق عليه مسمى آخر هو منجم البيانات data mining/DM . وإن غالبية أصحاب المهن يستخدمون المصطلحين منجم البيانات DM واكتشاف المعرفة في قاعدة البيانات KDD بشكل متبادل ومتداخل. من جانب آخر فإن مصطلح منجم البيانات هو الآخر مشتق ومرتبط بمصطلح آخر هو مستودع البيانات Data warehouse لذا فإننا سنركز في هذا المبحث على مستودع البيانات، ومنجم البيانات ودورهما في التسهيل إلى اكتشاف المعرفة وتناقلها.

5-1-1 ما هو مستودع البيانات؟

مستودع البيانات Data warehouse ، أو كما يحلو للبعض تعريبه بمخزن البيانات، هو عبارة عن أرشيف ومستودع للمعلومات repository or archive of information، يتم الحصول على مثل تلك المعلومات من مصادر متعددة، ثم يتم تخزينها وفق خطة موحدة، وفي موقع واحد. وبيئة المعلومات في هذا المستودع تكون متوسعة عادة، أو قابلة للتوسع، ومصممة لغرض تحليل البيانات المجمعة من مصادر متنوعة، من داخل المنظمة أو من خارجها، بحيث تنسجم وتتلائم مع طبيعة بنية الأعمال فيها، ويعبر عنها بمصطلحات أعمال بسيطة. ويجرى تجميع واستخلاص البيانات والمعلومات لغرض التحليلات السريعة والمهمة في المنظمة.

من جانب آخر فإن مستودع البيانات هذا عبارة عن قاعدة بيانات، تؤمن التقارير وأدوات الاستعلام والتحليل، من خلال البيانات الكثيرة، المجمعة بعناية، سواء كانت بيانات جارية، أو بيانات تاريخية ساندة، وبيانات إحصائية، تستخلص من نظم المعلومات المختلفة، ويجري توحيدها من أجل الحصول على التقارير والتحليلات الإدارية، وتحليلات الأعمال وصناعة القرارات في المنظمة.

5-1-2 الفوائد المعرفية لمستودع البيانات:

يمكننا أن نحدد ونوجز أهم الفوائد التي تجنيها المنظمة من مستودع البيانات بما يأتي:

1- يعمل مستودع البيانات على تأمين المعلومات المطورة والمحسنة، بغرض حصول المخططين، وصانعي القرارات، والعاملين في مجالات إدارة المعرفة عليها.

2- تمكين المخططين وصانعي القرارات والعاملين في مجالات إدارة المعرفة من الوصول إلى البيانات والمعلومات متى احتاجوها، من دون التأثير على أداء نظم العمليات الجارية في المنظمة، ذات الأولويات المختلفة. وعموماً فإنه يسهل الوصول الى بياناته ومعلوماته Accessibility

3- تأمين القدرات والإمكانات اللازمة لنمذجة البيانات Data modelling، وإعادة نمذجتهاData remodelling

4- تستخدم المنظمة البيانات والمعلومات المجمعة في مستودع البيانات بطريقة المعالجة التحليلية المباشرة Online Analytical Processing/ OLAP ، والتي تؤمن القدرة على معالجة وتحليل كميات وقيم كبيرة من البيانات، من مناظير متعددة Capability for manipulating and analyzing large volumes of data from multiple perspectives، لكي تساعد، مثل تلك البيانات والمعلومات، على إعادة تسليط الأضواء على أعمالهم

5- ولمستودع البيانات سمات ومزايا متعددة يمكن أن نحصرها بالآتي:

أ- ذو أبعاد شمولية Generic dimensionality، ويعكس وجهات نظر مفاهيمية متعددة الأبعاد Multidimensional conceptual view

ب- غير محدود من حيث المستويات والمجاميع التي يقدم الخدمات لها Unlimited dimensions and aggregation levels، و يدعم الاستخدامات المتعددة Multi-user support

ج- يدعم نظام الخادم الزبون المحوسب Client-server support

د- عملياته غير مقيدة الأبعاد والإحالات Unrestricted cross-dimensional operations

ه- يتسم بالشفافية Transparency والمرونة في اداء التقارير Flexible reporting

و- تتم معالجة البيانات فية أولاً بأول Intuitive data manipulation

ز- اداء التقارير فيه متناسق Consistent reporting performance

6- وأخيراً تستخدم المنظمة البيانات المجمعة في مستودع البيانات بواسطة منجم البيانات Datamining الذي يؤمن الإدارة المؤثرة للمعرفة


ويعكس المخطط التالي تصوراً لمستودع البيانات وإرتباطاته

شكل (1-5): عناصر مستودع البيانات

بيانات تشغيلية
Operational data

بيانات تاريخية
Historical data

بيانات تشغيلية
Operational data

بيانات تاريخية
Historical data

بيانات خارجية
External data

بيانات خارجية
External data

استخلاص وتحويل
Extract & transform

مستودع البيانات
Data Ware-house

الوصول للبيانات وتحليلها
Data Access & Analysis

دليل المعلومات
Information

استعلام وتقرير
Queries & Reports
معالجة تحليلية مباشرة
OLAP
منجم البيانات
Data-Mining

إن بناء مستودع البيانات وتأمين البيانات المطلوبة له يمكن أن تكون عبر خطوات خمس أساسية، هي:

1- ينبغي أن تتوجه المنظمة إلى استخلاص البيانات من مصادر متعددة ومتنوعة ومتغيرة الخواص والعناصر Data must be extracted from multiple and heterogonous sources

2- ينبغي أن تصمم بشكل متسق داخل مستودع البيانات Data must be formatted for consistency within the warehouse

3- من الضروري تنظيف واستبعاد البيانات غير المفيدة وغير الدقيقة، لتأمين مصداقية محتويات المستودع Data must be cleaned to ensure validity

4- من الضروري أن تتناسب وتتلائم البيانات مع نموذج مستودع البيانات الذي يتم تبنيه Data must be fitted into the data model of the warehouse. فالبيانات التي ربما تكون مستقاة من نماذج وقواعد بيانات مختلفة، ينبغي أن تتكيف وتتناسب مع نموذج المستودع.

5- ينبغي أن يتم تحميل البيانات المطلوبة والمستخلصة من مختلف المصادر إلى مستودع البيانات Data must be loaded into the warehouse .

5-1-3 كيف نجعل مستودع البيانات يخدم المنظمة ؟

وبغرض أن نجعل من مستودع البيانات أداة جيدة في خدمة المنظمة، ونظم إدارة المعرفة فيها، علينا أن نقوم ببناء مستودع جيد للبيانات يبنى على أسس سليمة ومتينة، وعلى تحليل واع لمتطلبات البيانات والمعلومات اللازمة له. وعلى هذا الأساس فإننا نستطيع وضع عدد من الأسس والتساؤلات المناسبة والمطلوبة، المتمثلة بالآتي:

1- بالنسبة لمستخدمي مستودع البيانات Users: علينا أن نجد الإجابة لتساؤلات عدة أهمها: من هم المستخدمين الرئيسيين لمستودع البيانات؟ وما هي المستويات المنظمية ومستويات الأعمال التي يمثلونها؟

2- مسؤولية وملكية مستودع البيانات Ownership: من هم المجموعة او المجموعات المنظمية الذين يمتلكون البيانات؟ ومن هم المسؤولون عن إدامة البيانات؟ ومن يعطي الموافقة على الدخول إلى البيانات؟

3- متطلبات المعلومات Information requirements: ما هي أنواع التقارير التي ينبغي على مستودع البيانات تجهيزها؟ وما هي طبيعة البيانات المستخدمة في مثل تلك التقارير؟ وهل مثل هذه التقارير تحتاج الى بيانات تفصيلية ام مختصرة؟

4- مصادر البيانات Data sources ما هي مصادر البيانات المطلوبة للتقارير؟ ما هي الاجزاء التي تأتي من نظم معالجة التعاملات الداخلية internal TPS ، ومن النظم

الأخرى؟ ما هي الأجزاء التي تأتي من خارج المنظمة؟ كيف تستطيع المنظمة الحصول على البيانات من أجل مثل هذه التقارير؟

5- الحداثة Currency: ما هي التوقيتات المطلوبة لتحديث البيانات في المستودع؟ ما هي الفترة الزمنية المطلوب تغطيتها بالنسبة للبيانات والمعلومات التاريخية الساندة للمعلومات الجارية؟

6- معايير البيانات Data standards: التطبيقات المصممة لدعم مختلف النشاطات والوظائف، والوحدات المنظمية ينبغي أن تستخدم نفس المعايير والمواصفات، وبطرق مختلفة. وينبغي تحديد مثل هذه المواصفات. من جانب آخر ينبغي أن يتفق الجميع على كيفية تعريف كل جزء من البيانات، وكيفية استخداماتها.

7- توقعات الجودة (النوعية) Quality expectations : ما هو مستوى الدقة والاكتمال في البيانات المتوفرة في مستودع البيانات، والتي هي وافية لمتطلبات وحاجات الأعمال ؟

8- المنافع والفوائد Benefits: ينبغي أن يتم تحديد ماهية الفوائد والمنافع التي تجنيها المنظمة من بناء مستودع البيانات. وإلى أي مدى يمكن ان تقاس مثل تلك الفوائد. وهل أن المنافع هي أكثر وأعظم من التكاليف؟

9- التغيير في إجراءات الأعمال Business process change: هل تحتاج المنظمة ان تغيير من اجراءات الاعمال فيها، لكي تستخدم المعلومات التي تحصل عليها من مستودع البيانات، بشكل مؤثر؟ ما هو حجم التغيير المطلوب؟

2-5 منجم البيانات Data Mining

أما منجم البيانات فهو عبارة عن تحليلات لكمية كبيرة من البيانات، بغرض إيجاد قواعد وأمثلة ونماذج يمكن أن تستخدم وتدل أصحاب القرار، وتتنيء بالسلوك المستقبلي
Analysis of large pool of data to find patters and rules that can be used to guide decision-making and predict future behavior

وللتعرف بشكل أوضح على مفهوم منجم البيانات لا بد لنا من الرجوع إلى المصطلح الآخر المرتبط به، والذي هو مستودع البيانات Data warehouse، والذي هو عبارة عن قاعدة بيانات تؤمن التقارير وأدوات الاستعلام، وتقوم بتخزين البيانات

الجارية والبيانات التاريخية والإحصائية، التي تستخلص من نظم العمليات المختلفة وتوحدها لأغراض الحصول على التقارير والتحاليل الإدارية وصناعة القرارات.

5-2-1 أهداف منجم البيانات:

يهدف منجم البيانات ، بشكل عام إلى توصيف للحالة الموجودة أو التي حدثت، و/أو التنبؤ بما يمكن أن يحدث. وعبارة أخرى فإن منجم البيانات الذي يفترض أن يؤمن قاعدة أساسية للتنبؤ predictive DM عليه أن يفتش عن بيانات سابقة متوفرة، بغرض التنبؤ بالتحركات والسلوكيات المسقبلية المتوقعة. وعليه فإن منجم البيانات يركز على ثلاثة أساليب تؤمن تحقيق الأهداف والأغراض التي تخدم اكتشاف وإدارة المعرفة، وهذه الأساليب هي:

1- **التصنيف Classification**: أي تصنيف المتغيرات أو الصفات غير المترابطة، مثال ذلك الزبائن، الذين يصنفون في سياقات وأبواب مختلفة، حيث أن هدف دراسة منجم البيانات قد تتجه نحو تحديد الزبائن الذين من المؤمل أن يتجهوا نحو اقتناء وشراء منتج جديد يتم عرضه. والتصنيف يمكن ان يستخدم لمعرفة كيف يصنف مجاميع من الأفراد ، أو الاشياء بحسب بعض من الخواص او الصفات المميزة . Attributes ومثل هذه الطريقة يمكن أن تؤمن ميزات مهمة في كيفية التعامل مع الحالات الجديدة. مثال ذلك: في العمل المصرفي والمالي مثلاً، إذا ما تم اكتشاف أن هنالك علاقة بين عدد من العاملين المحددين بصفة او حالة محددة، بما له علاقة بقروض سابقة لم تدفع، وإنهم تخلفوا عن الوفاء بقروضهم، فإن توجهات القروض نحو هذه الشريحة من العاملين يمكن أن يوضع عليها صفة أو اشارة مخاطرة سيئة bad risk، ويمكن نتيجة لذلك عدم تنفيذ هذه الأنواع من القروض، مستقبلاً.

2- **إيجاد الترابطات والصلات المشتركة Affinity or association**: أي المسائل المشتركة التي تؤدي الى ايجاد مواد مترابطة في مجاميع البيانات. والأساليب التي تتمثل في هذا الاتجاه يمكن أن تشتمل على تحليلات سلة السوق market basket analysis، والتحليلات المترابطة link analysis. مثال ذلك ربما يكون هدف دراسة منجم البيانات هو تحديد مجموعة منتجات بإمكان الزبائن أن يشترونها سوية. وهنا يكون النموذج المطلوب في التحليل هو النموذج الوصفي descriptive model

3- التجميع والعنقدة Clustering: ويستخدم هذا التوجه لتوصيف تجمعات طبيعية من البيانات هي غير واضحة المعالم من خلال التحري عن العلاقات السببية. والهدف من هذا الأسلوب هو إيجاد مجاميع مرتبطة مع بعضها أو متعنقدة، بدلاً من التأكيد على مخرجات معتمدة على المتغيرات والصفات. مثال ذلك قد يكون هدف الأعمال هو تحديد وتشخيص سجلات قوائم الرعاية الصحية Medicare billing records التي تظهر بشكل غير طبيعي

5-2-2 الفوائد المعرفية لمنجم البيانات :

يحقق منجم البيانات أو التنقيب عنها عدداً من الفوائد المعرفية الآتية:

1- العمل على تسهيل الوصول إلى المعلومات المطورة والمحسنة، وتسهل حصول صانع القرارات عليها

2- تقديم إسهامات مهمة في المجالات العلمية، ولسنوات عديدة، مثال ذلك تشخيصات سرطان الثدي breast cancer diagnosis .

3- التوسع في تطبيقات التجارة الإلكترونية حديثاً قد أتاح قدراً كبيراً من البيانات المتاحة والجاهزة للتحليل، مقدماً لنا فرصاً ممتازة لاستخدامات مرمجة لمثل هذه التكنولوجيات. فالإتاحة المتزايدة للقدرات الحاسوبية وأدوات برمجية منجم البيانات المتكاملة، والتي هي أسهل استخداماً من أي وقت مضى، قد أسهمت كثيراً في زيادة التوجه نحو تطبيقات منجم البيانات في الأعمال. وإن العديد من الدراسات قد ظهرت، هنا وهناك، بخصوص نجاحات أساليب وتكنولوجيات منجم البيانات في توليد معرفة جديدة.

وعلى هذا الأساس فإن طرق وأساليب إكتشاف وبناء المعرفة وإدارتها، من خلال تكنولوجيا منجم البيانات، قد أصبحت ترتبط بالعديد من مشكلات الأعمال، في قطاعات ونشاطات مختلفة، والتي يمكن أن نستعرض بعضاً منها كما يأتي:

أ- التسويق ومنجم البيانات marketing and DM، أي استخدام منجم البيانات على مستوى ما يسمى بأساليب إدارة المعرفة التنبؤية predictive data management

techniques ، مثال ذلك استخدام ما يسمى الشبكات العصبية الإصطناعية artificial neutral networks (ANN)، التي تستخدم لتحديد أهداف التسويق، بما في ذلك تجزئة وتقسيم السوق. ويساعد ذلك أقسام التسويق في المنظمات على استخدام هذه الطريقة لغرض تقسيم وتجزئة الزبائن بموجب صفات وميزات سكانية ديموغرافية، مثل الجنس والعمر والتجمعات إضافة إلى أساليبهم الشرائية. كذلك فان هذا الاسلوب يستخدم لتحسين وتطوير الحملات التسويقية المباشرة، من خلال تفهم أي من الزبائن سيتجاوبون مع المنتجات الجديدة، على أساس سلوكياتهم الشرائية السابقة، وفي ضوءها.

ب- الأعمال المصرفية ومناجم البيانات **banking and DM**، حيث أن كل من الأعمال المصرفية والتنبؤات المالية هي الأخرى قد أثبتت بأنها تطبيقات ممتازة بالنسبة لأساليب ووسائل مناجم البيانات DM techniques وقد استخدمت هذه التطبيقات من اجل تحديد ما يسمى تسعير السندات المالية والمشتقات derivative securities pricing، وتنبؤات الأسعار المستقبليةfutures price forecasting، وأداء الأسهم stock performance. كذلك فإن أساليب مناجم البيانات قد كانت ناجحة في تطوير نظم الإصابات التي تحدد مخاطر واحتيالات أرصدة الدائنين scoring systems to identify credit risk and fraud . ومن المجالات حديثة الإهتمام محاولة عمل نموذج للعلاقات بين استراتيجية الشركة والتمويل الصحي وأداء الشركة.

ج- التأمين ومناجم البيانات **Insurance and DM**: وسائل وأساليب منجم البيانات قد استخدمت في تبويب مجاميع الزبائن لتحديد تسعيرات أقساط التأمين والتنبؤ بتكرارات المطالبات. كذلك فقد اعتمد الاسلوب العنقودي clustering techniques لتحديد المطالبات المزيفة في التأمين، ولمساعدة استيفاءات الزبائن.

د- البيع بالتجزئة ومناجم البيانات **retail and DM**: استخدمت طرائق منجم البيانات أيضاً في تنبؤات المبيعات sales forecasting. حيث تؤخذ في الاعتبار متغيرات السوق المتعددة، مثل لمحات شخصية (تشخيص) الزبائن customer profiling، مستندة على عاداتهم الشرائية. فهنالك أساليب، مثل تحليل سلة السوق market basket analysis

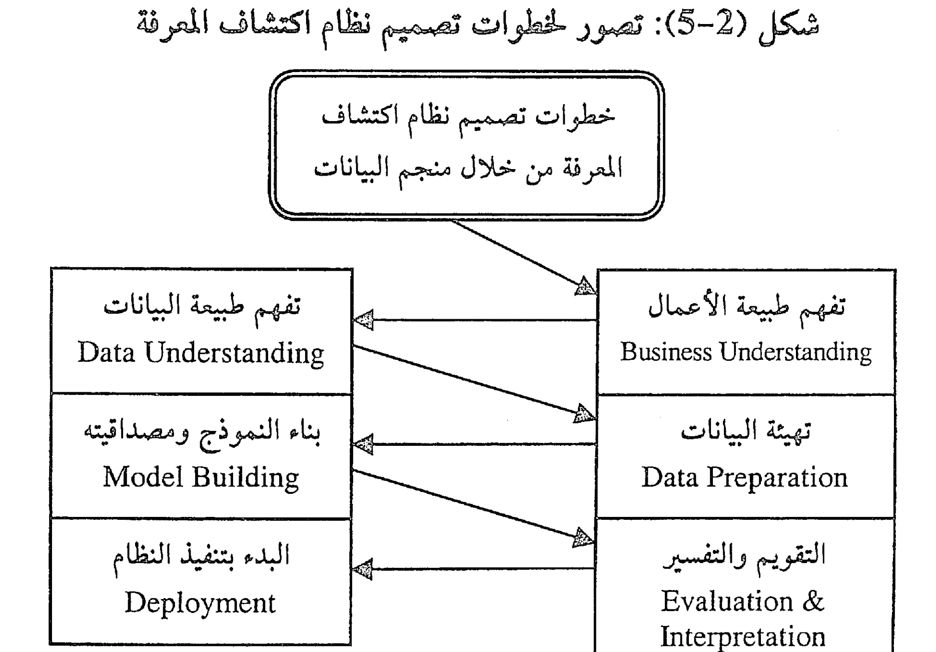
إضافة إلى كل ذلك فقد استخدمت أساليب منجم البيانات في مجالات الاتصالات البعدية telecommunications، وإدارة العمليات operations management، وغيرها من المجالات الأخرى.

3-2-5 منجم البيانات وتصميم نظام اكتشاف المعرفة

إن اكتشاف المعرفة يمكن أن يكون شيئاً مختلفاً لمختلف أنواع المنظمات. فبعض المنظمات لديها قواعد بيانات كبيرة، بينما تمتلك منظمات أخرى قواعد بيانات أصغر. والمشكلة التي تواجه المستخدمين لنظم مناجم البيانات ربما تكون هي الأخرى مختلفة. لذا فإن تطوير براجيات مناجم البيانات تواجه إجراءات صعبة عندما تحاول بناء أدوات يمكنها ان تعمم على كل انواع التطبيقات، ولكل المنظمات على اختلاف أنواعها وثقافاتها. وقد واجهت المحاولات الأولى لتأمين وتطبيق مناجم البيانات في عمليات الاعمال الحاجة الى التعلم، وذلك من خلال التجربة والخطأ via trial and error ، لكي تطور وسيلة فعالة الى منجم البيانات. إلا أنه وبمرور الوقت ظهرت الحاجة إلى إيجاد نموذج إجراءات ومعالجات قياسي a standard process model لتأمين منجم البيانات KD أو كما يسميه البعض اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات knowledge discovery in databases/KDD

وقد ظهرت تحديدات هرمية لتصميم نظام اكتشاف المعرفة، من خلال منجم البيانات، وعبر خطوات تبدأ بتفهم طبيعة الأعمال Business Understanding ، ثم تفهم طبيعة البيانات Data Understanding، ثم تهيئة البيانات Data Preparation ، ثم تهيئة البيانات Data Preparation ، ثم بناء النموذج ومصداقيته Model Building and Validation ، ثم التقويم والتفسير Evaluation and Interpretation ، ثم البدء بتنفيذ النظام. وكما هو موضح في المخطط التالي:

شكل (2-5): تصور لخطوات تصميم نظام اكتشاف المعرفة



1- تفهم طبيعة الأعمال **Business Understanding**:

تفهم مشكلة وطبيعة الأعمال هي المتطلب الاول في اكتشاف المعرفة، ونقصد بذلك تفهم طبيعة الاعمال في المنظمة، من حيث التعرف على أهدافها، هو الطريق الذي يجعلنا نحصل على المنافع الاعلى والاكثر من منجم البيانات DM. مثال ذلك:

إذا كان هدف المنظمة المعنية الرئيسي هو زيادة معدلات الاستجابة لرسائل التسويق المباشرة to increase the response rate of direct mail marketing ، حيث أن هنالك تبريرات اقتصادية تستند إلى العوائد على الاستثمار return on investment/ROI للبريد التسويقي المباشر الاكثر تأثيراً، قد تكون ضرورية لتبرير نفقات دراسة منجم المعرفة.

وهذه الخطوة لها علاقة ايضاً بتثمين المواقف الحالية، مثال ذلك: معدل الاستجابة للبريد المباشر الحالي هو 1٪ . نتائج الدراسة بينت أن استخدام 35٪ من عينة المجتمع الحالية للبريد المباشر، أي الأفراد الذين يحتمل شراءهم للمنتج. فإن الحملة التسويقية تستطيع أن

تتعامل مع 80٪ من المشترين المحتملين. وبعبارة أخرى، فإن غالبية الأشخاص في الحملة التسويقية الذين يستلمون البريد المستهدف لا يشترون المنتج. وهذا المثال يوضح كيف إنك تستطيع أن تعزل 80٪ من المشترين المحتملين، بالطريقة التي تعمد إلى إرسال البريد إلى 35٪ فقط من الزبائن في قاعدة بيانات حملة العينة التسويقية. فتحديد المشترين المحتملين من العينة، وتوجيه البريد المباشر لهؤلاء الزبائن، يمكن ان يوفر كثيراً من نفقات المنظمة، وبشكل رئيسي التكاليف التي لها علاقة مع ارسال الرسائل الى 65٪ من الزبائن الذين هم أقل احتمالاً يقدمون على شراء المنتج الجديد المعروض. فالحد الأعلى من الربح الذي يتحقق من ارسال البريد إلى 35٪ من الزبائن الذين هم الأكثر احتمالاً في الإقدام على الشراء.

شكل (3-5): خطوات تفهم طبيعة الأعمال في المنظمة

تفهم طبيعة الأعمال Business Understanding
تحديد أهداف الأعمال في المنظمة خلفيات، أهداف الأعمال، معايير نجاح الأعمال Determine Business Objectives Background, Business Objectives, Business Success Criteria
تقييم الموقف جرد الموارد، المتطلبات ، الافتراضات، المحددات، المخاطر والطوارئ، المصطلحات، التكاليف والمنافع Tacit to Explicit Answering Questions Annotations
تحديد أهداف منجم البيانات أهداف منجم البيانات / أسلوب نجاح منجم البيانات Determine Data Mining Goals Data Mining goals, Data Mining Success Criteria
خطة إجراءات المشروع خطة المشروع Procedure Project Plan Project Plan

2- تفهم طبيعة البيانات Data Understanding:

معرفة ماهية وطبيعة البيانات المطلوبة هي خطوة أخرى مهمة بالنسبة لمصمم منجم البيانات، وعامل مهم في نجاح نظام اكتشاف المعرفة وكفاءته وفاعليته. وإن هذه الخطوة، بالإضافة إلى الخطوة التالية المتمثلة في تهيئة البيانات ونمذجتها، تستغرقان وتستنزفان الجزء الأكبر من الموارد المطلوبة في النظام. وفي الحقيقة فإن تفهم وتهيئة البيانات ربما تستنزف 50٪-80٪ من الوقت والجهد المطلوبين في كل اجراءات اكتشاف المعرفة. وعادة ما يتطلب جمع البيانات لمنجم البيانات تأمين وتوليد قاعدة بيانات، ولكن ربما يكون صفحات جداول مناسبة. حيث أن منجم البيانات قد لا يتطلب جمع بيانات في مستودع بيانات Data warehouse . أما إذا كان مستودع البيانات موجود في المنظمة، فمن الأفضل عدم احتكار المستودع بشكل مباشر لغرض دراسة منجم البيانات. من جانب آخر فإن مستودع البيانات قد لا يكون ملائماً لمتطلبات النوع المحدد والمطلوب من مناجم البيانات.

غالبية أدوات منجم البيانات تمكن مدخلات البيانات من أن تأخذ أشكال متعددة محتملة، وإن تحويل البيانات يكون مرناً وشفافاً بالنسبة للمستخدم.

أما الخطوات المطلوبة لإجراءات تفهم البيانات فهي:

أ- جمع البيانات **Data collection**: وفي هذه الخطوة تتحدد موارد ومصادر البيانات للدراسة، بما في ذلك استخدام البيانات الخارجية العامة (مثل ملفات وتقارير ضريبة العقار) وقواعد بيانات الممتلكات العقارية (مثال ذلك معلومات تؤمن التعرف على أعمال في رقم رمز بريدي معين) . وإن أسلوب جمع البيانات النموذجي يمكن أن يشتمل على: مواصفات مصدر البيانات؛ والجهة المالكة لتلك البيانات؛ من الذي يقوم بإدامة البيانات، فرداً كان أم منظمة التكلفة، إذا كانت البيانات مشتراة؛ شكل تخزين البيانات وبنيتها فضلاً عن سمات الشكل المخزنة عليه؛ المتطلبات الأمنية للبيانات؛ محددات الاستخدام، ومتطلبات الخصوصية والسرية بالنسبة للبيانات.

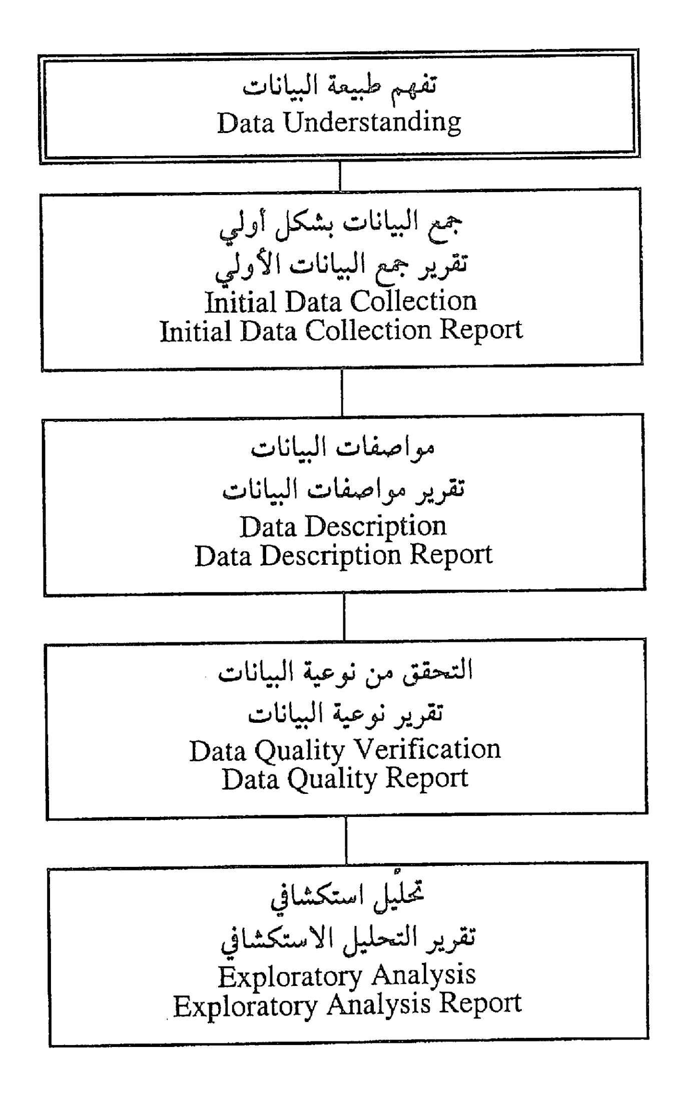
ب- توصيف البيانات **Data description**: حيث يتم في هذه الخطوة، وصف محتويات كل ملف من الملفات المتوفرة على القائمة. وان بعض من المواد المهمة في هذه

التقرير هو عدد الحقول والأعمدة ، وعدد التسجيلات المفقودة. كذلك نوع البيانات في كل حقل وتعريفاتها ومواصفاتها ومصدرها ووحدة القياس فيها وعدد القيم والأهمية الفريدة ومديات تلك القيم والأهمية وكذلك كيفية جمع مثل تلك البيانات والتوقيتات التي جمعت فيها. وفي حالة قواعد البيانات العلائقية، فإنه من المهم معرفة أي من الصفات المميزة attributes هي الاساس.

ج- نوعية البيانات والتحقق منها **Data quality and verification**: حيث أن النماذج الجيدة من مناجم البيانات هي بحاجة إلى بيانات جيدة، وعلى هذا الأساس فإن البيانات ينبغي أن تكون صحيحة وذات مصداقية. وفي هذه الخطوة يمكن أن يتم استثناء ورفض أي من البيانات التي تكون ضعيفة المصداقية وغير جيدة النوعية، او التي ليست ذات صلة وعلاقة. كذلك فإن العديد من حزم مناجم البيانات DM packages تسمح بتحديد أي من الأعمدة في الجداول يمكن أن يستغنى عنها أو يتم تجاهلها، بسبب ضعف المصداقية وضعف الجودة، وذلك أثناء مرحلة النمذجة Modeling phase. إضافة إلى ذلك فإن البيانات المفقودة يمكن ان توجد مشاكل مهمة. وهنالك وسائل ينبغي اتباعها في معالجة موضوع البيانات المفقودة، وإذا ما تم الفشل في ذلك فإنه ربما يتم الاستغناء عن مجموعة البيانات التي فيها نقص، والتي يشكل النقص فيها مشاكل جمة.

د- تحليل استكشافي أولي للبيانات Exploratory analysis of the data: يمكن اتباع وسائل مثل التصور والتخيل والإظهار المرئي visualization، وكذلك المعالجة التحليلية المباشرة online analytical processing/OLAP ، للتمكين من التحليل الأولي للبيانات. وتعتبر هذه الخطوة ضرورية لغرض تطوير فرضيات لمشكلة الدراسة، وتحديد الحقول التي ستكون أفضل الوسائل في التنبؤات. إضافة إلى ذلك فإن بعض الأولويات والأهميات والفوائد قد تكون بحاجة إلى الاشتقاق والتعرف عليها، من خلال البيانات الأولية المتوفرة. مثال ذلك حقائق مثل معدل دخل الفرد per capita income ربما يكون حقيقة ذات صلة في النموذج أكثر من حقيقة دخل الفرد. ويوضح المخطط التالي خطوات تفهم طبيعة البيانات في المنظمة

شكل (4-5): خطوات تفهم طبيعة البيانات في المنظمة



3- تهيئة البيانات Data Preparation:

وتتمثل هذه الخطوة من خطوات تصميم نظام اكتشاف المعرفة بأربعة مراحل وخطوات فرعية أخرى، هي:

أ- اختيار المتغيرات المتنبأ بها Selection of the predictor variables: حيث أن برنامج منجم البيانات لا يعمل بشكل جيد إذا لم تكن المتغيرات كلها موضوعة في

الاعتبار، كمتنبئات محتملة potential predictors . فمنجم البيانات يتطلب تفهماً لمجاله من البيانات Domain ، والمتغيرات المحتملة التي تؤثر في المخرجات المتعلقة بالسؤال. وكقاعدة عامة فان عدد المتنبآت، أو الأعمدة columns ينبغي أن تكون اقل من عدد الصفوف rows في مجموعة البيانات.

ب- بناء وتحويل المتغيرات Construction and transformation of variables: غالباً ما ينبغي أن تكون المتغيرات الجديدة مصممة بغرض بناء نماذج مؤثرة

ج- تكامل البيانات Data integration: فمجموعة البيانات الخاصة بمنجم البيانات تكون مستقرة في عدة قواعد بيانات، فهي إذن بحاجة إلى أن تدمج وتوحد في قاعدة واحدة للبيانات. ودمج وتوحيد البيانات ربما يحتاج إلى إعادة تعريف بعض حقول البيانات، لكي تسمح بدقة التكامل. مثال ذلك قواعد بيانات ربما تكون ذات علاقة بنفس الزبون أو نفس الجهة أو نفس النشاط، ولكن تحت أسماء مختلفة.

د- تشكيل وهيكلة البيانات Formatting: وتشتمل هذه الخطوة على إعادة طلب وإعادة هيكلة حقول البيانات، كما هو مطلوب من نموذج منجم البيانات.

ويوضح المخطط التالي خطوات تهيئة البيانات في المنظمة

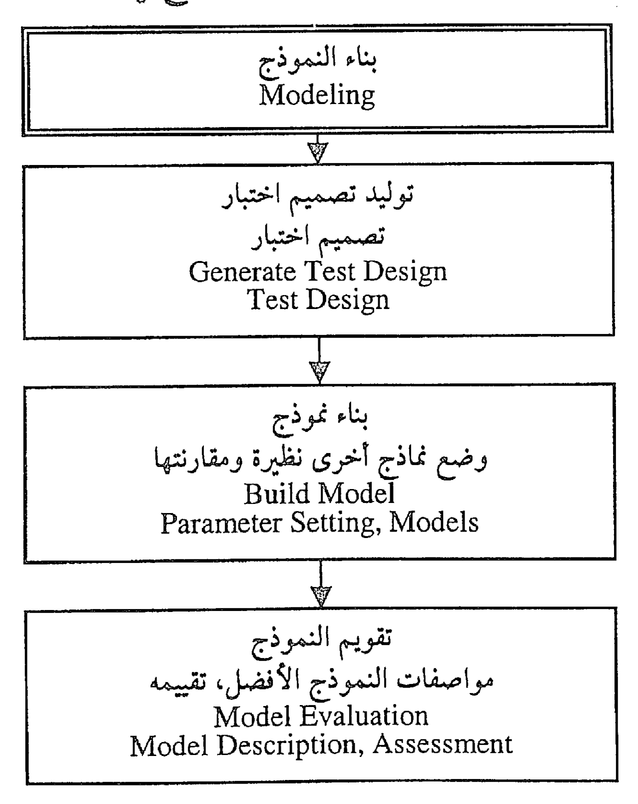
شكل (5-5): خطوات تهيئة البيانات في المنظمة

4- بناء النموذج ومصداقيته **Model Building and Validation:**

إن بناء نموذج يتصف بالدقة هو عبارة عن إجراء المحاولة والخطأ trial-and-error process. وإن مثل هذا الإجراء يتطلب من متخصص منجم البيانات تكرار المحاولة لمرات عدة، حتى ظهور النموذج الأفضل والحصول عليه. كذلك فإنه من الضروري تجريب مختلف انواع البرامج مع نفس مجاميع البيانات، ثم تقارن النتائج للتعرف على أي من النماذج يقدم النتائج الأفضل ليتم تبنيه. وعلى هذا الاساس فان النموذج ينبغي ان يقييم وتؤمن مصداقيته

ويمثل المخطط (6-5) التالي تصوراً توضيحياً لبناء النموذج ومصداقيته.

شكل (6-5): خطوات بناء النموذج في المنظمة



5- التقويم والتفسير **Evaluation and Interpretation:**

حالما يتم تحديد النموذج، فإن بيانات الصدق أو المصداقية يتم تغذيتها إلى النموذج. وحيث أن مخرجات مجموعة البيانات هي أصبحت معروفة، فإن نتائج التنبؤات

يمكن ان تقارن مع النتائج الفعلية المتوفرة في مجموعة بيانات المصداقية. وهذا النوع من المقارنة هو الذي يحدد مدى الدقة في النموذج. ومن المتعارف عليه أن دقة النموذج التي تصل إلى 50٪ ستكون غير ذات أهمية، لأنها ستكون مشابهة للدقة العشوائية random occurrence

ويمثل المخطط التالي تصوراً لخطوات مرحلة التقويم والتفسير

شكل (7-5): تصوراً لخطوات مرحلة التقويم والتفسير

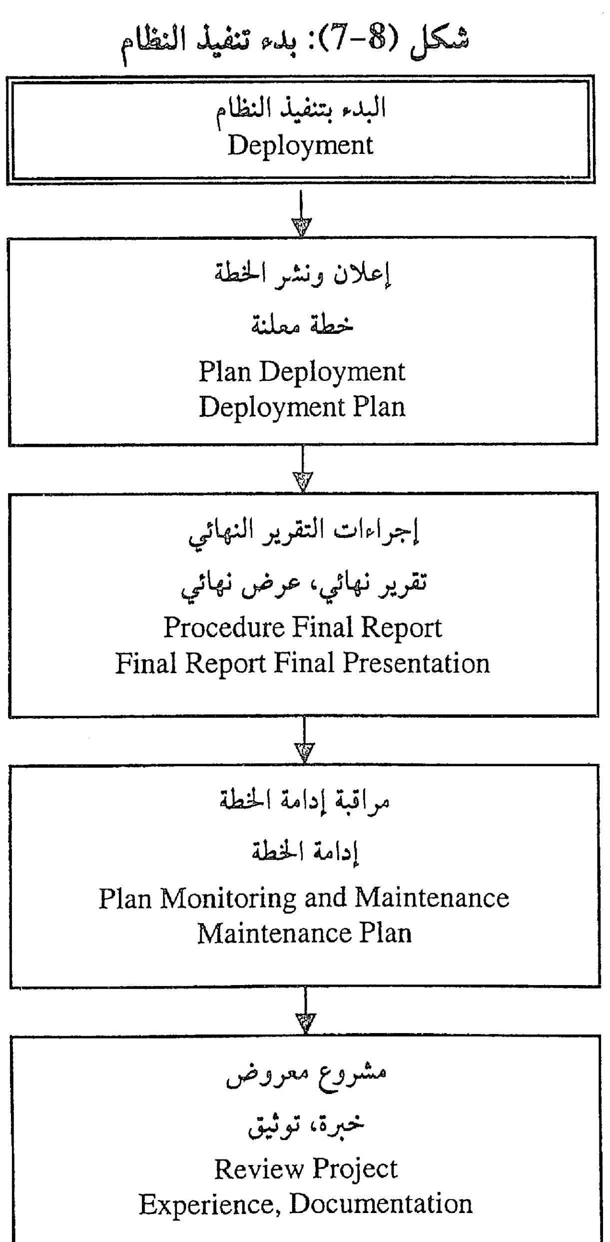
مرحلة التقويم والتفسير Evaluation & Interpretation
تقويم النتائج نماذج مقبولة، تقييم نتائج منجم البيانات،أسلوب موارد الأعمال Evaluate Results Approved Models, Assessment of Data Mining Results, Business Sources Criteria
إجراءات المراجعة مراجعة الإجراءات Review Process Review of Process
تحديد الخطوات التالية عمل لائحة لتصميم عمل محتمل Determine Next Steps List of Possible Action Design

6- البدء بتنفيذ النظام Deployment

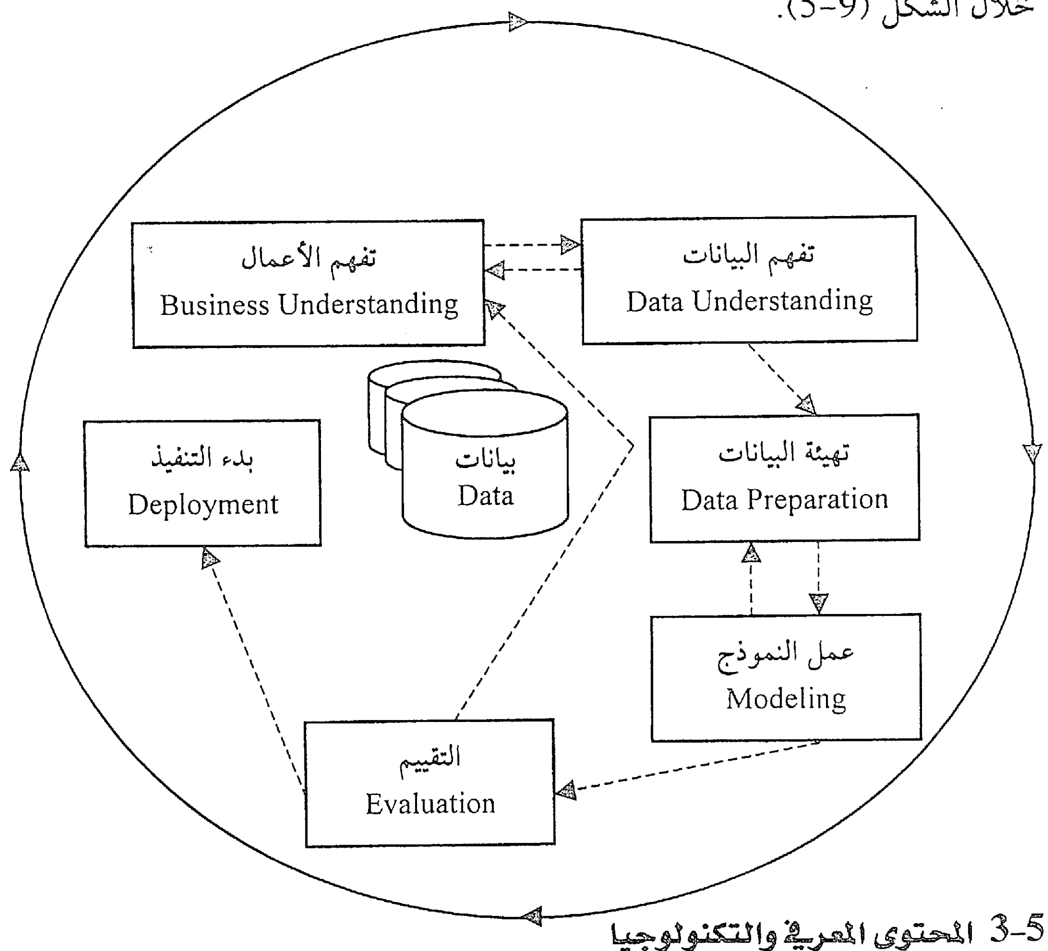
وترتبط هذه المرحلة بخطوة التنفيذ الحي للنموذج في المنظمة، بغرض المساعدة في إجراءات صناعة القرارات . وعليه ينبغي أن يكون النموذج منطقي ومعقول في ساحة العمل الحقيقية. وعلى هذا ال فإن التطبيق الاستكشافي الأولي a pilot implementation

هو دائماً ضمانة جيدة في إنطلاقة تنفيذ النظام عبر النموذج المجرب. كذلك فإنه حالما تبدا مرحلة التطبيق الفعلي، فإنه من المهم الاستمرار بمراقبة إداء النموذج ومخرجاته، ومعرفة المردودات والفوائد التي أتى بها إلى المنظمة. ويوضح الشكل (8-5) مرحلة بدء تنفيذ النظام.

شكل (8-7): بدء تنفيذ النظام



أما عن الطبيعة المتكررة لإجراءات منجم البيانات السابقة فيمكن توضيحها من خلال الشكل (9-5).



3-5 المحتوى المعرفي والتكنولوجيا

1-3-5 جودة المعلومات والمعرفة:

يؤكد بعض الكُتّاب على جودة المعلومات وجودة المعرفة المنبثقة عنها إلا أن عملية قياس جودة المعرفة هي أصعب من قياس جودة المعلومات وعلى الرغم من ذلك يمكن تحديد الجودة فيهما من خلال أبعاد ثلاثة، هي:

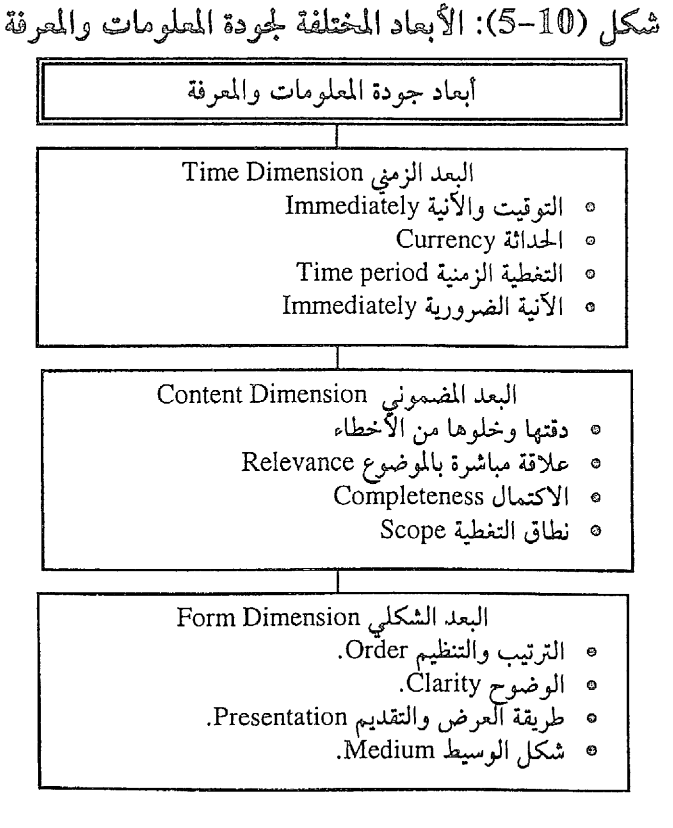
1- البعد الزمني، أي البعد المتعلق بالفترة الزمنية Time dimension: من حيث تعلقه بالتوقيت، أي الوقت المطلوب والآنية الضرورية Immediately ، وكذلك الحداثة updated and currency، والتكرار Frequency المرتبط بعدد المرات التي تطلب فيه، ثم الفترة الزمنية Time period التي تغطيها تلك المعلومات والمعرفة.

2- البعد المضموني، أي البعد المتعلق بالمحتوى Content Dimension: من حيث دقتها وخلوها من الأخطاء، وكونها ذات علاقة وصلة مباشرة بالموضوع Relevance، والإكتمال Completeness وعدم حجب أي جزء منها والدقة وكذلك نطاق التغطية Scope الأوسع أو الأضيق الذي تركز عليه

3- البعد الشكلي، أي البعد المتعلق بالشكل Form Dimension. من حيث الترتيب والتنظيم Order. ثم الوضوح Clarity والفهم. إضافة إلى التفصيل Detail أو التلخيص المطلوب. وطريقة العرض والتقديم Presentation ، الرقمي منه أو السردي الإنشائي أو الرسوم البيانات أوالجداول. وأخيراً شكل الوسيط Medium الذي يحمل المعلومات والمعرفة، من حيث تقديمها مطبوعة، أو بشكل وسائط متعددة أو تسجيلية أو فيديوية، أو أية وسائط أخرى.

ويوضح الشكل التالي أبعاد جودة المعلومات والمعرفة المنبثقة عنها

شكل (10-5): الأبعاد المختلفة لجودة المعلومات والمعرفة



2-3-5 إدارة نوعية المحتوى المعرفي Managing knowledge content quality

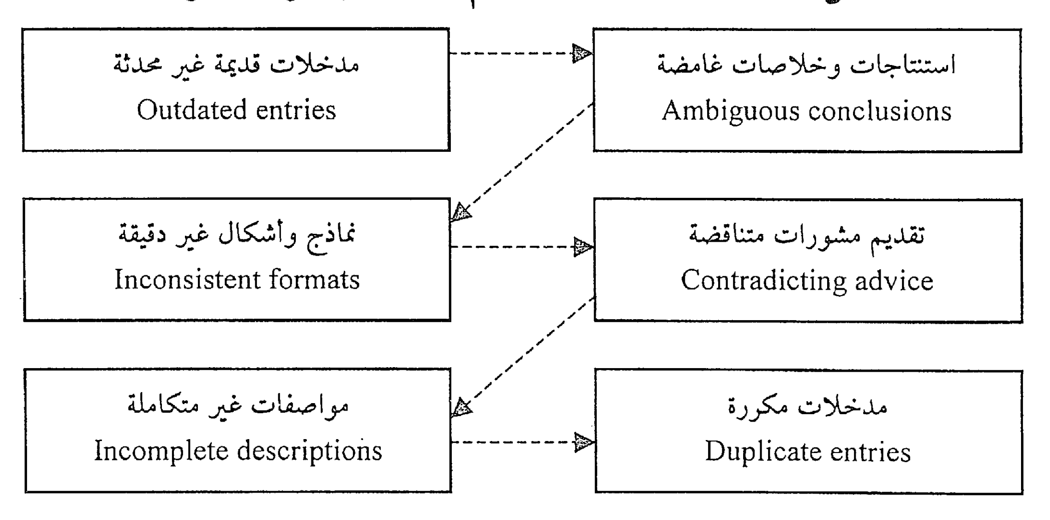
تعتبر مشكلة نوعية المحتوى في قواعد المعرفة Knowledge base في المنظمة من الأمور المهمة والشائكة في إدارة المعرفة. فهنالك العديد من قواعد المعرفة، في بعض المنظمات، يمكن أن تواجه احتمالات الفشل بسبب وجود محتوى غير وافي وغير محدَّث لديها. ومن أمثلة المشكلات التي تواجه محتوى قواعد المعرفة وقد تؤدي إلى فقدان الدقة في المضمون: المدخلات القديمة غير المحدثة Outdated entries، أو تقديم المشورات المتناقضة Contradicting advice أو تقديم النماذج والاشكال غير الدقيقة Inconsistent formats، أو المواصفات غير المتكاملة Incomplete descriptions، أو الاستنتاجات والخلاصات الغامضةAmbiguous conclusions، أو مدخلات مكررة Duplicate entries

ونظراً لأن العديد من قواعد المعرفة الخاصة بالمنظمات تفتقد إلى آلية وافية لمصداقية معلوماتها، لذا فإنها تقع في حيرة، بل وفي مشكلة خطيرة ترتبط بنوعية وكفاءة المحتوى. فإسهامات النوعية الهابطة التي تنتج عن ذلك تقود إلى الخضوع لمثل هذه النوعيات الهابطة. وكنتيجة لذلك فإن قاعدة المعرفة تفقد مصداقيتها وموثوقيتها، وبالتالي قبولها من قبل العاملين والخبراء.

فعن طريق تفحص تطبيقات وممارسات إدارة نوعية المحتوى لشركات التحليل التكنولوجي البارزة فإن مديري المعرفة بإمكانهم أن يتعلموا كيفية تجنب مثل هذه المظاهر. وهم يستطيعو ن أن يعتمدوا آليات قليلة بسيطة، ولكنها فعالة للتأكد من أن محتوى المعرفة لديهم يبقى يتصف بنوعية عالية الجودة.

ويعطي المخطط التالي فكرة عن أمثلة من مشكلات عدم الدقة في المضامين والمحتويات في قواعد المعرفة.

شكل (11-5): أمثلة لمشكلات عدم دقة مضامين قواعد المعرفة



ونستطيع أن نحدد ونعرف مفهوم محتوى المعرفة Knowledge content هنا بأنه الوثائق الإلكترونية التي كانت قد كتبت من قبل العاملين في حقل المعرفة Knowledge workers ، والتي تحدد إمكانات إعادة استخدام محتملة في مجالات معرفة-كيف (التكنولوجية) know-how مثل الإجراءات procedures، والعمليات processes، والتكتيكات tactics، والكشف عن الأشياء heuristics ... وكذلك في مجالات لماذا تعرف know-why، كالدروس التي يتم تعلمها وتلقنها lesson learned، الأسباب التي تدعو إلى النجاح أو الفشل reasons for failure or success ، المؤشرات indicators، التقييمات evaluations. والنوعية في هذا المجال تؤشر إلى ملائمة استخدام المحتوى ، مثال ذلك التقارير والملاحظات والمخططات والشرائح أو السلايدات والإحصاءات وغير ذلك، بالنسبة للعاملين الآخرين في المجال المعرفي. ومن الجدير ذكره هنا أنه، وبشكل عام، يمكننا أن نحدد ونتعرف على نوعية المحتوى أو المعلومات من خلال خواص ومميزات مثل: المتانة والتماسك والثبات consistency، أو الإيجاز والإختصار المطلوب conciseness ، أو الصحة والدقة accuracy، أو الموثوقية correctness، أو الملائمة والقابلية للتطبيق والاستخدام applicability

وعلى هذا الأساس فإن نوعية المعلومات الجيدة أمر في غاية الأهمية بالنسبة إلى نظم إدارة المعرفة. فالمعلومات يمكن أن تكون عديمة الفائدة إذا لم تؤمن من خلال دورة

حياة نوعية متميزة ، مؤمنة محتوى ومضمون عالي الجودة، تحدث وتعزز بشكل مستمر وسريع بمعلومات جديدة، وتنظم بشكل جيد لاستخدام واستثمار مختلف أنواع المعرفة في المنظمة. والتحدي الأول الذي يواجه المؤسسات الاستشارية التي تسعى جاهدة إلى تأمين نظام إدارة المعرفة هو أن تتأكد من أن معلومات النظام هي ذات نوعية عالية، وعلى أسس طويلة الأمد. وإن شركات محللي تكنولوجيا المعلومات IT-analyst companies تلعب دوراً مهماً وتسهم بقدر شامل ومؤازر في إدارة نوعية محتوى ومضمون المعرفة. فالمضمون المعرفي هو نتاج مثل هذه الشركات الرئيسي، والمحللين لهم دور مهم في إدارة المضمون والمحتوى، وتأمين درجة عالية من الجودة بشكل منظم. بل وإن هنالك تنافس شديد بين مثل هذه الشركات، حيث نرى العديد من المشاكل والفضائح التي تعلن بين فترة وأخرى بخصوص التحليلات المالية مثلاً. لذا فإنهم يحاولون أن يؤكدوا على تصعيد جهودهم بإتجاه تأمين نوعية عالية من التحليل المعتمد على معلومات محدثة ودقيقة، وإعلانها إلى الجمهور. وهذا ما يدفع ويشجع المنظمات في أخذ العبر والتعلم من خلال هذه الفرص المتاحة بإتجاه إدارة جيدة لمضمون ومحتوى المعرفة.

شكل (5-12): الميزات المطلوبة في تحديد نوعية المحتوى أو المعلومات

تحديد نوعية المحتوى أو المعلومات يمكن أن يحدد من خلال مميزات، مثل:
Content or Information Quality Can be Defined through attribute such as:

المتانة والتماسك والثبات Consistency

or

الإيجاز والاختصار المطلوب Conciseness

or

الصحة والدقة Accuracy

or

الموثوقية Correctness

or

ملائمة وقابلية الاستخدام Applicability

5-4 حالة دراسية :

اكتشاف قيم محددة في قواعد البيانات

ترتبط دراسة الحالة التي نحن بصددها بما يسمى قواعد الإستقراء في نظم تقييم العقاراتRule Induction to Real Estate Appraisal Systems . وفي هذه الحالة فإن التحري يكون عن معرفة محددة، والتي نحن ندرك بأننا نستطيع أن نجدها في قواعد البيانات، ولكنها من جانب آخر صعبة الاستخلاص والإخراج.

ففي مجال تقييمات العقارات، يكون من الضروري والمهم أن نتعرف على قيمة الزيادة والربحية التي تمثل معالم وسمات خاصة مما تتصف به الممتلكات والعقارات. مثال ذلك، إذا ما أضيف حوض للسباحة أو جناح أو كراج ثالث قد تمت إضافته إلى مسكن قائم، فما هو مقدار القيمة الإضافية التي يمثلها أي من هذه الإضافات على القيمة المقدرة لهذا المسكن؟ فبشكل عام فإن تكاليف البناء لأي من الإضافات الجديدة هي ليست وحدها التي تضاف على قيمة المسكن، وإنما هو السوق الذي يحدد مقدار القيمة المضافة. فإن حوض السباحة الجديد في المسكن، الذي يقع في نهاية مرتفعة، في المنطقة التي يقع فيها المسكن، ربما تزيد من قيمة المسكن بشكل كبير . إلا أن نفس حوض السباحة في منطقة مجتمع للمتقاعدين، ذات مساكن صغيرة، ربما يشكل عبئاً غير مرغوب فيه على صاحب العقار، وبذلك فإنه قد يؤثر سلباً على قيمة العقار.

تقييمات الممتلكات تتم، بشكل رئيسي، من خلال المقارنة بين العقار المستهدف إلى العقارات الأخرى التي تم بيعها حديثاً. ومع كل ذلك، ونظراً لأنه نادراً جداً ما يوجد مسكنان متطابقان، أو متشابهان تماماً، إضافة إلى موضوع الموقع والوقت الذي بيعت به، لذا فإنه من الصعب إجراء المقارنة بين عقار وآخر. وكحالة نموذجية فإنه بغرض انجاز مثل هذه الوظيفة، فان تقييمات العقارات تتم عادة على اسس المقارنة من خلال قاعدة بيانات خاصة بالعقارات المباعة، تستخدم جمع البيانات عن مواصفات العقارات المباعة، والأسعار التي بيعت بها. ونظراً لأن السوق متغيرة بشكل سريع، في ضوء الاستجابة إلى الموقف الاقتصادي، وكذلك الوقت والموسم المحدد في السنة، لذا فإنه من المهم تفهم الزيادات في القيمة لمثل هذه المواقف والمتغيرات، بشكل منتظم ومستمر.

وإن الأسلوب الذي سيتم وصفه هنا يركز على حسابات تستند على نسبة الزيادات في القيمة، أو التقديرات النسبية لعناصر الكتل أو الوحدات الاجمالية aggregate sets. فالكتلة الإجمالية تمثل مجموعة، أو تجمع من العناصر التي تمتلك طبيعة مشتركة، أو غرض مشترك. فالمسكن يعتبر وحدة أو كتلة إجمالية aggregate set ، وأما عناصره فهي مقوماته المختلفة، والتي هي عدد غرف النوم، وعدد الحمامات والمرافق الصحية، وعدد كراجات السيارات والفضاءات. وتستعمل عادة عبارة يساوي، أو قيمته المادية worth ، للدلالة على الرقم الحقيقي الذي يمثل قيمته ووزنه وكلفته وسعره، أو أية مصطلحات أخرى مشابهة تعطي دلالة على حقيقته الكمية. وفي هذا المجال نحاول ان نكتشف كم هي الارباح والزيادات في القيمة الاصلية يستحق كل وجه من اوجه الاضافة، مثل الحمامات والمرافق الصحية الإضافية، والتي يمكن أن تضيف إلى السعر الإجمالي الذي يوازي قيمة المسكن.

وبالإمكان إجراء بعض الحسابات المتعلقة بالزيادة في قيمة العقار أو الربحية، وما يساوي ذلك العقار من مبالغ. ويكون ذلك ممكناً عندما تحتوي قاعدة البيانات على العديد من الوحدات الإجمالية aggregate sets التي تكون متجانسة، من حيث الصفات المميزة attributes ، ولكن الوحدات الإجمالية هذه تكون متباينة من حيث قيمها المختلفة.

البرنامج الخوارزمي يجد وحدات اجمالية في قاعدة البيانات induction algorithm finds aggregate sets un the database تعرض فوارق بالحدود الدنيا في قيمها وصفاتها المميزة، وتسعى جاهدة لعزل المميزات المختلفة المتفردة، ثم تقيم التركيبة لوحدات إجمالية مشابهة لعقار مماثل. وأية فروق في القيمة بين العقارات يمكن أن يعزى إلى مثل تلك الفروق المتفردة.

الوحدة الإجمالية aggregate set، في الحالة الدراسية التي نحن بصددها، يمكن أن تعرف بأنها إزدواجية منسجمة تشتمل على مجموعة من العناصر، يطلق عليها تسمية خاصيات أو صفات مميزة attributes ، ومجموع قيمة العقار worth. مثال ذلك صفة مميزة واحدة يمكن ان تكون غرفة أو قاعة المعيشة living area ، أو عدد غرف النوم، في كل مسكن أو عقار. إضافة إلى ذلك فإنه يتم تحديد قيمة الصفة المميزة. وإن القيمة الواحدة

للصفة المميزة هي مقدار ما تعنيه تلك الصفة إلى مجموعة القيمة الكلية للمسكن أو العقار المعني بالدراسة. وعلى هذا الأساس فإن كل قيمة لكل صفة مميزة على وجه التعميم هو غير معروف، لأن ما تعنيه هذه الصفة المميزة لهذا العقار قد تكون غير ما تعنيه لعقار آخر، فقد تزيد من قيمة هذا العقار كثيراً ولكنها لاتزيد من قيمة عقار آخر إلا قليلاً، وهكذا.

وهنالك إجراءات خاصة مرتبطة ببناء وتأمين ما يسمى شجرة القرار المعتمدة على أساليب الاستقراء the decision tree based on the induction techniques في قاعدة البيانات، لها علاقة بتقييمات وبيع العقارات، والتي يمكن أن تشتمل على الآتي:

1- تهيئة البيانات ومعالجتها بشكل مسبق data preparation and preprocessing
2- بناء شجرة tree construction. حيث تقسم مجاميع العقارات المعنية إلى نقاط اتقاء فرعية ورئيسية، وتأمين كل الصفات المميزة attributes الموزعة على كل مستويات الشجرة وفروعها، الموزعة عليها العقارات والمساكن ذات العلاقة بقاعدة البيانات
3- حصر وتشذيب العقارات house pruning، عن طريق تحديد واستثناء وتشذيب العقارات والمساكن التي هي غير مشمولة أو متماشية مع بقية المساكن والعقارات، في المستويات والمجاميع الفرعية للشجرة
4- تحليل المجاميع الفرعية للعقارات paired-leaf analysis، وتحديد ما تعنيه الفروقات الموجودة بينها. مثال ذلك: إذا ما تشابه عقاران وكان العقار الأول يشتمل على أربعة غرف للنوم، وتم بيعه بمبلغ 90 ألف دولار، والعقار الثاني يشتمل على ثلاثة غرف للنوم فقط (مع تشابه بقية المرافق الموجودة في العقارين الأول والثاني) وتم بيعه بمبلغ 85 ألف دولار، فإن الفرق بينهما بالسعر يمكن أن يعزى إلى غرفة النوم الإضافية في الأول، وهكذا بالنسبة للمرافق الأخرى، في العقارات المعنية بالدراسة.

ففي الحالة الدراسية التي نحن بصددها، فإن الشجرة الموزعة بياناتها في قاعدة البيانات، يمكن أن تشتمل على 84 عقار أو مسكن، تم بيعها، ثم وضعت مواصفاتها وأسعارها في نموذج الشجرة، والتي أشرنا إليها. لذا فإن نتائج الاستقراء، عبر قاعدة البيانات، للمديات التي يمكن أن تمثل الحد الأدنى والحد الأعلى للقيم التي يتم احتسابها، يمكن أن نصورها بالجدول التالي:

الصفة المميزة Attribute	نتائج الاستقراء Induction result	تقديرات الخبراء Expert estimate	الفروقات Differences
قاعة/ غرفة المعيشة Living area	31-15	$25-$15	٪2.4-0
غرف النوم Bedrooms	5,212$-$4,131	$2,500-$1,500	٪72-49
الحمامات Bathrooms	$5,718-$3,812	$2,000-$1,500	٪186-154
مرأب السيارات/ الكراج Garage	$4,522-$3,010	$3,500-3,000	٪29-0,3
حوض السباحة Swimming pool	$11,697-$7,317	$12,000-9,000	٪19-2,5
المدفئة Fireplace	$4,180-$1,550	$2,000-1,200	٪109-25
سنة البناء Year built	٪1.7-1.2	٪1.2-1.0	٪42-20

5-5 أسئلة للمراجعة:

1- ما هو مستودع البيانات Data warehouse؟ وما هي الفوائد المعرفية له في المنظمة؟

2- ما هي خطوات بناء مستودع البيانات؟ وكيف نجعله يخدم المنظمة ونظم إدارة المعرفة فيها؟

3- ما هو منجم البيانات Data Mining ؟ وما هي الأساليب التي ينبغي التركيز عليها في تحقيق الأهداف التي تخدم اكتشاف المعرفة في المنظمة؟

4- لقد ظهرت تحديدات هرمية لتصميم نظام اكتشاف المعرفة، من خلال منجم المعرفة Data Mining، وعبر خطوات متتابعة. وضح باختصار هذه الخطوات !

5- ما هي الخطوات المطلوبة في اجراءات تفهم طبيعة البيانات Data understanding في منجم البيانات في المنظمة؟ وضحها باختصار!

6- في بناء منجم البيانات Data Mining هنالك خطوات لتهيئة البيانات في المنظمة، وضحها!

7- في بناء منجم البيانات Data Mining هنالك خطوات لمرحلة التقويم والتفسير، وضحها!

8- لغرض تحديد جودة المحتوى المعرفي Knowledge consistency هنالك ثلاثة أبعاد لمثل هذا التحديد، وضحها!

9- ما هي مشكلات عدم الدقة في مضامين محتوى قواعد المعرفة؟ وضحها!

10- ما هي المميزات المطلوبة في تحديد نوعية المحتوى المعرفي للمعلومات المطلوبة في المنظمة؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الخامس

1- العمري، غسان عيسى (2004). الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية (أطروحة دكتوراه غير منشورة) . عمان، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، كلية الدراسات الإدارية والمالية العليا.

2- قنديلجي، عامر إبراهيم وعلاء الدين عبد القادر الجنابي. نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2005

3- نجم، نجم عبود (2005). إدارة المعرفة: المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات.، مؤسسة الوراق، عمان

4- Al-Alawi, Zaynab Talib (2004). Discovering knowledge by data warehouse.
5- Becerra-Fernandez,Irma, Avelino Gonalez and Rajiv Sabherwal (2004). Knowledge management: challenges, solutions, and technologies. Person Prentice Hall, Upper Saddle River (New Jersey)
6- Duffy, J. (2000). The knowledge management technology infrastructure. http://search.epnet.com
7- Honsel, T. and Bell, A. (2001). Mesuring and managing knowledge, Irwin, New York, McGraw-Hill
8- Laudon, Kenneth C and Jane P. Laudon (2004) . Management information systems. Pearson, Upper Saddle River (New Jersey, USA)
9- Marwick, A. D. Knowledge management technology. IBM Systems Journal. Vol. 40, No. 4, 2001. Cited 15/5/2005
10- http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/marwick.html
11- O'Brien, James A. (2002) , Management information systems. McGraw- Hill, Boston



الفصل السادس

التكنولوجيا المساندة للمعرفة ولنقل المعرفة



الفصل السادس

التكنولوجيا المساندة للمعرفة ولنقل المعرفة

مقدمة في تكنولوجيا المعرفة:

تشير الدراسات إلى أن كل أنواع نظم المعلومات المحوسبة المستخدمة في إدارة الأعمال يمكنها أن تسهل إنسيابية المعلومات بإتجاه إدارة المعرفة. ومن تلك النظم التي تسهل عملية الاستجابة الى بيئة المنظمة بشكل فعال ومؤثر هي نظم المنشآت Enterprise systems، وشبكات المعلومات الداخلية والخارجية external and internal networks ، وقواعد البيانات databases، ومنجم البيانات datamining ، والتطبيقات المعتمدة على الاتصالات communication-based applications. وإن مفهوم المنشأة الرقمية digital firm يشير الى نوع المنشاة التي تعتمد على وتستخدم بشكل واسع تكنولوجيا المعلومات، بغرض تحسين وتعزيز قدراتها، التي تتحسس البيئة المحيطة بها وتستجيب لحاجاتها وتوجهاتها.

وبالرغم من أن نظم وقواعد البيانات المحوسبة تساعد المنظمات بالتحسس لبيئتها وتحاول التجاوب معها، إلا أن هنالك بعض التكنولوجيات تتعامل بشكل فريد ومباشر مع وظائف التعليم المنظمي وإدارة المعرفة. فنظم المكتب Office systems، ونظم العمل المعرفيKnowledge work systems/KWS، ونظم التعاون الجماعي Group collaboration systems، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence applications ، يكون لها خصوصية في مجال ادارة المعرفة، لانها تركز على دعم العمل المعرفي والعمل المعلوماتي ، وعلى التعريف بقواعد المعرفة المنظمية واقتناصها. ومثل هذه القواعد تشتمل على أنواع المعرفة التالية:

1- المعرفة الداخلية محكمة البناء structured internal knowledge، والمعروفة بإسم المعرفة المعلنة الواضحة أو المصرح بها Explicit knowledge ، ومن أمثلتها أدلة الانتاج product manuals، وتقارير البحث research reports

2- المعرفة الخارجية للمنافسين external knowledge of competitors، والمنتجات، والأسواق، ومن ضمنها المعلومات الاستخبارتية التنافسية competitive intelligence

3- المعرفة الداخلية الرسمية informal internal knowledge، والتي تسمى في الغالب المعرفة الضمنية tacit knowledge، والتي تستقر في عقول العاملين الافراد، إلا أنها لم توثق وتدون بعد،بشكل محكم البناء

إن تكنولوجيا المعلومات، ونظم المعلومات المحوسبة، ومنها مستودعات البيانات يمكنها أن تعزز وتحسن من فرص التعلم المنظمي عن طريق: تحديد وتعريف identifying، واقتناص capturing، وترميز codifying، وتوزيع وتعميم distributing المعرفة بنوعيها الضمني والمعلن. فحالما تجمع البيانات والمعلومات وتنظم في مستودع للبيانات، أو أي نظام آخر للمعلومات

شكل (1-6): توضيح للمتطلبات التكنولوجية بإدارة المعرفة

أدوات إنترنت Internet Tools	برامجيات Software	معالجات Processor	قواعد البيانات Databases	شبكات Networks

توزيع المعرفة Distribute Knowledge	توليد وإنتاج المعرفة Create Knowledge	المشاركة بالمعرفة Share Knowledge	اقتناص وترميز المعرفة Capture & Codify Knowledge
نظم المكتب Office Systems معالجة الكلمات Word Processing	نظم العمل المعرفي Knowledge Work Systems	نظم التعاون الجماعي Group Collaborating Systems	نظم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Systems
النشر المكتبي Desktop Publishing نشر الصور والويب Imaging & Web Publishing اليوميات الإلكترونية E.Calendars قواعد بيانات مكتبية Desktop Databases	التصميم بمساعدة الحاسوب CAD الحقيقة الافتراضية Virtual reality محطات عمل الاستثمار Investment work stations	برامج جماعية Groupware إنترانت Intranets	النظم الخبيرة Expert Systems شبكات عصبية Neural nets المنطق الضبابي Fuzzy logic الخوارزمية الوراثية Geneticalgorithm العوامل الذكية Intelligent agents

6-1 التكنولوجيا المساندة لتوزيع المعرفة

6-1-1 نظم إدارة المكاتب والوثائق :

إن معظم العمل في مجال البيانات، وكذلك أغلب العمل المعرفي يأخذ مكانه في المكاتب. إضافة إلى معظم العمل الذي ينجز من قبل المديرين، والذي يأخذ مكانه في المكاتب أيضاً. وعلى هذا الأساس فإن المكتب يلعب دوراً رئيسياً في تنسيق انسيابية المعلومات، من خلال المنظمة بأكملها.

ومن هذا المنطلق فإن للمكتب (أو مكاتب المنظمة) ثلاث وظائف أساسية، هي:

1- إدارة وتنسيق أداء العاملين في مجالي البيانات والمعرفة
2- الربط بين أداء العاملين المحليين في مجال المعلومات مع كل المستويات والوظائف الموجودة في المنظمة.
3- الربط بين المنظمة، من جهة، وبين العالم الخارجي، من جهة أخرى، بما فيهم الزبائن والمجهزين والمشرعين الحكوميين والمدققين الخارجيين.

ويمتد عمل وأداء العاملين في مجال المكاتب إلى مساحة واسعة من الوظائف، كالمديرين managers، والمهنيين الإختصاصيين professionals، والعاملين في مجال المبيعات sales، فضلا عن العاملين في مجالات إدارة المكاتب والأعمال الكتابية clerical work، بصورة فردية أو جماعية. وعموماً يمكننا أن نحدد نشاطات العاملين في مجال المكاتب الأساسية بالآتي:

1- إدارة الوثائق، بما في ذلك توليد الوثائق وتخزينها وحفظها واسترجاعها وبثها وتوزيعها.
2- جدولة الأعمال للأفراد والجماعات
3- إدارة الاتصالات والتواصل، بما في ذلك تأمين، واستلام وإدارة الاتصالات الوثائقية والصوتية والرقمية الخاصة بالأفراد والجماعات
4- إدارة البيانات، التي تتعلق بالعاملين في المنظمة والزبائن والوسطاء وغيرهم ممن يتعاملون مع المنظمة

وتستخدم مجموعة مناسبة من التكنولوجيات في التعامل على مثل هذه النشاطات المكتبية، والتي يمكن أن نوضحها بمخطط الجدول التالي:

شكل جدول (2-6): توزيع النشاطات المكتبية والتكنولوجيا المستخدمة

	النشاطات المكتبية Office Activities	التكنولوجيا ت المستخدمة Technology
1	إدارة الوثائق Managing Documents	معالجة البيانات Word processing، النشر المكتبي Desktop publishing، تصوير الوثائق Document imaging، النشر على الويب Web publishing، إدارة إنسيابية العمل Work flow managing
2	الجدولة Scheduling	يوميات إلكترونية Electronic calendars، برامج جماعية Groupware، شبكات داخلية/ إنترانت Intranets
3	إدارة الاتصالات Communicating	بريد إلكتروني E-mail، بريد صوتي Voice mail، نظم الإجابات الرقمية Digital answering systems، برامج جماعيةGroupware، شبكات داخلية/ إنترانتIntranets
4	إدارة البيانات Managing Data	قواعد بيانات مكتبية Desktop databases، جداول Spreadsheets، روابط سهلة الاستخدام إلى قواعد بيانات حواسيب كبيرة User-friendly interfaces to mainframe

وهذه النشاطات عادة ما تكون مدعومة بما يسمى نظم المكتب Office systems. ويمكننا أن نعرف نظم المكتب بأنها أية تطبيقات في مجال تكنولوجيا المعلومات، والتي تؤمن زيادة انتاجية العاملين في مجال المعلومات في المكتب. وبينما كانت توجهات نظم المكتب في سنوات سابقة تتعامل مع توليد وانتاج الوثائق ومعالجتها وادارتها، فان تطورا قد حصل في مثل هذه التوجهات والواجبات، حيث انه بالرغم من ان العمل في مجال المعلومات والمعرفة بقي ملتصق بالتوثيق والوثائق، الا ان استخدام المعالجات التصويرية الرقمية digital image processing قد سهلت الكثير من عمل نظم المكتب، خاصة باللجوء الى خدمات الاتصالات الرقمية عالية السرعة high-speed digital communications services

وحيث أن عمل نظم المكتب يشارك العديد من الأفراد بشكل جماعي ، عبر مشاريع عدة، فإن نظم المكتب المعاصرة تمتلك ادوات مساعدة ذات قدرات واسعة، مثل التقويمات الرقمية الشبكية networked digital calendars، وإن البيئة المثالية للمكتب يمكن ان يكون اساسها شبكة لا تنفصم عن روابط الاجهزة الرقمية التي تربط مجاميع العمل المهنية، والمكتبية والادارية وتعمل على استخدام وتشغيل مختلف انواع البرامجيات.

وبالرغم من أن نظم معالجة الكلمات والنشر المكتبي قد وجهت نحو توليد وتكوين وعرض الوثائق، الا انها قد زادت وفاقمت كثيراً من مشكلات الاشكال الورقية الحالية. وانسيابية العمل التي نتجت عن التعامل مع الاشكال الورقية الكبيرة والضخمة جداً. وقد بلغت التقديرات المتعلقة بالتخزين الورقي في المنظمة لما يصل الى 85٪ من العمل المكتبي وان تحديد اماكن المعلومات وتحديثها بهذا الشكل الورقي يكون مصدراً كبيرا لعدم الكفاءة المنظمية.

6-1-2 نظم تصوير الوثائق الأصل Document imaging systems

إن أحد أهم الطرق في معالجة المشاكل الناجمة عن انسيابية العمل الورقي هي تبني ما يصطلح عليه اسم نظم تصوير الوثائق الأصل Document imaging systems ، والذي نستطيع تعريفها بأنها النظم التي تحول الوثائق الورقية والصور إلى أشكال رقمية convert paper documents and images into digital form، بغرض التمكين من تخزينها والوصول إليها بواسطة نظام الحاسوب. وعلى هذا الاساس فان مثل هذه النظم تمكن المنظمة والعاملين في نظم المكتب من استبعاد ما يحتاجون إلى استبعاده من الوثائق، واستبدال ما يحتاجون إلى استبداله، من دون حاجة إلى الدخول في مشاكل الاستبعاد والاستبدال والإضافة الورقية. فحالما تخزن الوثيقة بشكلها الالكتروني، في نظام الحاسوب، فبالامكان استرجاعها فوراً، وكذلك مشاركة الآخرين بمعلوماتها بنفس الطريقة المباشرة والسريعة والالكترونية.

وينبغي ان يتم تأمين عدد من المعدات والاجهزة الملحقة بنظام الحاسوب لكي يتم التعامل مع نظم تصوير الوثائق، مثل جهاز الماسح scanner الذي يقوم بتحويل شكل

وصورة الوثيقة المنتجة الى الشكل الرقمي digitized image، وتخزين الشكل الجديد كصورة. واذا لم تكن الوثيقة تحت الاستخدام النشيط والفوري active use فانها تخزن عادة بنظام القرص الضوئي optical disk system والذي يمكن ان يكون جزءاً من نظام jukebox device الذي يعمل غلى تخزين واسترجاع العديد من الاقراص الضوئية.

كذلك يتطلب نظام تصوير الوثائق الاصل المذكور نظاما مناسباً لعمل الكشافات والفهارس indexes المناسبة التي تسمح للمستخدمين من تحديد الوثيقة المطلوبة واسترجاعها بشكل سريع ومناسب، عندما تكون الحاجة قائمة لمثل تلك الوثيقة. وعمل الكشاف المناسب للوثيقة يعني ادخال بيانات مناسبة مع الوثيقة بغرض استرجاعها بعدد من الطرق والواصفات المناسبة لها. مثال ذلك كشاف الوثيقة ربما يشتمل على تاريخ ادخال الوثيقة، اسم العميل الذي تخصه الوثيقة ورقمه ونوع الوثيقة، إضافة إلى بعض من الموضوعات والواصفات descriptors المناسبة التي تصف معالجات الوثيقة وموضوعاتها

من جانب آخر فإن النظام ينبغي ان يشتمل على معدات استرجاع، وبشكل أساس محطات عمل workstations قادرة على التعامل مع الصور الإلكترونية، إضافة إلى الطابعات المطلوبة.

3-1-6 إنترانت والنشر الإلكتروني للوثائق Intranet and document publishing

إن نظم إدارة الوثائق التقليدي يمكن أن يكون مكلفاً، ويتطلب شبكات حواسيب الخادم الزبون client/server networks، مملوكة من قبل المنظمة المعنية، وكذلك يتطلب براجيات زبون خاصة، إضافة إلى قدرات تخزينية مناسبة. في حين أن الإنترانت تشكل منصة متاحة عالمياً، وبتكلفة قليلة law-cost and universally available platform ، لتأمين أساسيات نشر الوثائق، وان العيد من المنظمات تستخدم هذه الوسيلة لمثل هذه الأغراض. فالعاملون يستطيعون أن ينشروا المعلومات باستخدام ما يطلق عليه أدوات تأليف صفحة الويب Web-page authoring tools ومن ثم ارسال المعلومات الى حاسوب خادم الويب الموجود ضمن شبكة الانترانت،

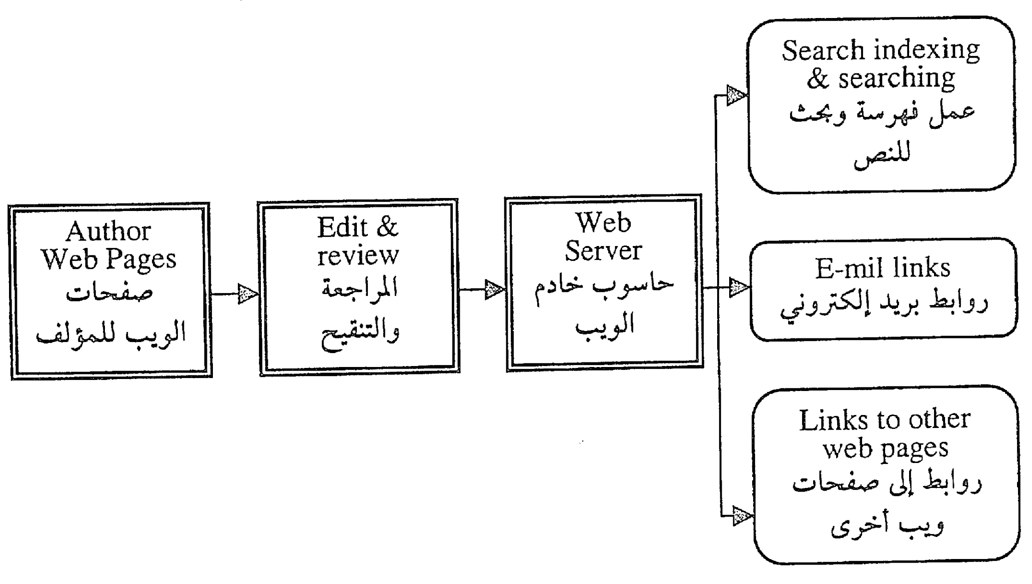
حيث يكون بالإمكان المشاركة بها والوصول اليها من خلال المنظمة باستخدام متصفحات الويب المعيارية standard Web browser ، وهذه الوثائق التي تشبه وثائق الويب يمكن ان تكون نصوص ورسومات ومواد مسموعة ومواد فيديوية ومواد أخرى متعددة الأغراض multimedia، إضافة إلى شموليتها على الروابط التشعيبية hyperlinks . وبعد أن ترسل الوثيقة الى الحاسوب الخادم، بالإمكان عمل الفهرس / الدليل index والتبويب اللازم لها بغرض تأمين الوصول السريع إليهل وإلى معلوماتها، وكذلك ربطها مع بقية الوثائق ذات الصلة بها، أو التي تعالج نفس الموضوعات والواصفات.

4-1-6 مخزن المعرفة Knowledge repository

بالإضافة إلى تأمين إنسيابية العمل، تؤمن النظم المعتمدة على معايير الويب Web-based systems ونظم إدارة الوثائق أدوات ووسائل أخرى لغرض تأمين مستودع أو مخزن المعرفة الذي يساعد المنظمات في تعزيز وتوحيد المعرفة المتوفرة لديها، وكذلك جعلها أكثر فاعلية وقوة. ومن هذا المنطلق فإن مخزن المعرفة عبارة عن تجميع للمعرفة الداخلية والخارجية في موقع واحد، بغرض ادارتها بشكل فعال واستثمارها من قبل المنظمة. وباستخدام هذا النوع من الوسائل، فان المعرفة التي تستقى من عدة مصادر متنوعة، بحيث يمكن توثيقها documented بأشكال مختلفة، مثل التقارير reports، والعروض presentations، والمذكرات memos ، والمقالات articles ، وكلها بالامكان ترقيمها وحوسبتها ووضعها في موقع مركزي بغرض تسهيل تخزينها واسترجاعها. كذلك فان مخزن المعرفة يمكن ان يشتمل على ادوات اخرى تؤمن الوصول الى معلومات من قواعد بيانات الشركة او المنظمة المعنية.

ويمثل الشكل (6-3) التالي تصوراً للنشر عبر الشبكة العالمية العنكبوتية المشهورة بإسم الويب وإدارة الوثائق، بحيث يستطيع المؤلف أو الكاتب من وضع معلوماته على حاسوب خادم الويب في شبكة الإنترنت الداخلية، بحيث يكون بالإمكان الوصول إلى مثل تلك المعلومات من خلال وسائل وآليات شتى.

شكل (6-3): النشر عبر الويب والشبكة الداخلية



6-2 التكنولوجيا المساندة لتوليد المعرفة

6-2-1 نظم العمل المعرفي knowledge work systems/KWS

نستطيع القول بأن العمل المعرفي هو ذلك الجزء من العمل المعلوماتي الذي يولد معرفة جديدة ومعلومات جديدة. مثال ذلك العاملون في المجال المعرفي في منظمة أو شركة ما يعملون على توليد وإيجاد منتجات جديدة، أو أنهم يوجدون طرقا مناسبةً لتحسين المنتجات الموجودة أصلاً. وإن العمل المعرفي يمكن أن يتوزع على عدد من الحقول عالية التخصص، وإن كل حقل من حقول التخصص هذه تمتلك مجموعة مختلفة من نظم العمل المعرفي knowledge work systems/KWS لغرض دعم العاملين في ذلك الحقل التخصصي.

العاملون في المجال المعرفي يمكن أن يؤدوا ثلاثة أدوار مهمة وحساسة للمنظمة، وللإدارة العاملة فيها. وهذه الأدوار هي:

1- يعملون على تحديث المعرفة المتوفرة في المنظمة keeping the organization up-to-date، وبموازاة التطورات التي تحدث في العالم الخارجي للمنظمة، في كل مجالات التكنولوجيا والعلوم الصرفة والعلوم والنظريات الاجتماعية، والفنون.

2- يقومون بخدمات وأدوار استشارية داخلية internal consultants ، بما له صلة بمجال معرفتهم، وكذلك التطورات والتغيرات الحاصلة، والفرص المتاحة

3- يقومون بأدوار الوكالات والجهات التقويمية في التغيير acting as change agent evaluating والمبادرة وتحسين التغييرات في المشاريع .

العاملون في المجال المعرفي، وكذلك العاملون في مجال البيانات يمتلكون ، وإلى حد ما، نظم معلومات خاصة بهم تدعم احتياجاتهم. فأكثر العاملين في المجال المعرفي، على سبيل المثال لا الحصر، يعتمدون على نظم المكتب المتمثلة بمعالج النصوص، والبريد الصوتي، والتقويمات اليومية. إلا أنهم إلى جانب ذلك يحتاجون إلى نظم عمل معرفي أكثر تخصصاً. ونظم العمل المعرفي هذه تكون مصممة بشكل خاص لغرض تحسين توليد المعرفة، والتأكد من أن معرفة جديدة وخبرة فنية قد أوجدت واندمجت مع إدارة الأعمال.

6-2-1 متطلبات نظم العمل المعرفي:

لنظم العمل المعرفي صفات خاصة تعكس حاجات ومتطلبات خاصة للعاملين في المجال المعرفي، يمكن أن نحددها بما يأتي:

1- ينبغي على نظم العمل المعرفي أن تؤمن للعاملين في المجال المعرفي الوسائل والادوات المتخصصة التي يحتاجونها، مثل رسومات ذات قدرات عالية powerful graphics ، وأدوات تحليل مناسبة analytical tools ، وادوات ادارة الوثائق والاتصالات communications and document management tools

2- هذه النظم والادوات تتطلب قدرات حاسوبية كبيرة لغرض التعامل معها ومع تعقيدات الرسومات فيها، أو الحسابات المعقدة الضرورية لعدد من العاملين في المجال المعرفي، مثل الباحثين العلميين scientific researchers، ومصممي الانتاج product designers، والمحللين الماليين financial analysts

3- وحيث ان العاملين في المجال المعرفي يركزون على المعرفة من العالم خارج المنظمة، لذا فإن مثل هذه النظم والادوات المستخدمة ينبغي ان تسهل لهؤلاء العاملين سرعة وسهولة الوصول إلى قواعد البيانات من خارج المنظمة

4- تهيئة محطات عمل workstations تتناسب مع طبيعة عمل وأداء العاملين في المجال المعرفي،. فالمصممون في المجال الهندسي، مثلاً، يحتاجون إلى محطة عمل تختلف عن تلك المحطة التي تهيأ للمحللين الماليين. فالنوع الأول يحتاجون رسومات تتطلب قدرات كهربائية كافية للتعامل مع نظام تصميم بمساعدة الحاسوب ذي الثلاثة أبعاد three-dimensional computer-aided design/CAD، في حين أن المصممين الماليين يحتاجون الى الوصول الى عدد كبير من قواعد البيانات الخارجية، وتكنولوجيا الأقراص الضوئية، لغرض التخزين الوافي والكافي، والوصول إلى كم هائل من البيانات المالية.

6-3 التكنولوجيا المساندة للمشاركة بالمعرفة

6-3-1 مجتمع الممارسة community of practice

على الرغم من أن تطبيقات العمل المعرفي تكون مصممة لأفراد يعملون لوحدهم، وعلى إنفراد، إلا أن المنظمات اصبحت حاجتها متزايدة لدعم الاشخاص الذين يعملون ضمن مجاميع، سواء كانت هذه مجاميع عمل رسمية، أو مجاميع ضمن مجتمعات غير رسمية. وقد أصبحت مثل هذه المجاميع الأخيرة المذكورة من المصادر المهمة للخبرة المنظمية organizational expertise. ومن هنا جاء تعبير مجتمع الممارسة community of practice.

ونستطيع أن نعرف مجتمع الممارسة بأنه مجموعة غير رسمية من الافراد في منظمة لها اهتمامات مهنية، مثال ذلك مجموعة مستخدمي نظام لينكس في جمعية تعاونية Linux user's group، يهتمون بشكل أساس باستخدام نظام النوافذ أو الوندوز Windows operation system. وإن أعضاء مثل هذه المجاميع قد يكونون من مختلف مناطق ومواقع العالم. فهم على عكس فرق العمل الرسمية أو فرق المشاريع، لهم مجموعاتهم التي لا ترتبط في الغالب، بمسؤوليات انتاجية محددة، بفترة زمنية معينة. فهم يضعون برنامجاً يناسبهم، ويمارسون لقاءات تعليمية، أو مؤتمرات أو يساعدون بعضهم البعض الآخر في حل مشكلة معينة تواجههم في أعمالهم.

6-3-2 التعاون والتنسيق الجماعي :

هنالك عدد من التكنولوجيات المتعلقة بالتعاون والتنسيق بين الجاميع المختلفة المشاركة بالمعرفة، مثل البريد الإلكتروني e-mail، والمؤتمرات عن بعد teleconferencing، ومؤتمرات البيانات dataconferencing، والمؤتمرات الفيديوية videoconferencing، والبراجيات الجماعية groupware. إلا ان مثل هذه التكنولوجيات والوسائل المستحدثة التي تساعد في تبادل المعرفة والمشاركة بها يمكن أن تكون ضمن عدد من التوجهات المتباينة التي تراها منظمات الأعمال مناسبة لها، والتي يمكن أن تتحرك بإتجاهات خمسة، هي:

1- **البراجيات الجماعية Groupware** : والتي هي عبارة براجيات تؤمن وتجهز الوظائف والخدمات التي تدعم النشاطات التعاونية لأعمال المجموعات Software that provides functions and services that support the collaborative activities of work groups . والبراجيات الجماعية هذه تشتمل على براجيات لكتابات الجاميع وتعليقاتهم group writing and commenting، والمشاركة بالمعلومات-information sharing، والاجتماعات الإلكترونية electronic meetings ، والجدولة scheduling، والبريد الإلكتروني، وشبكة تربط الاعضاء في المجموعة من خلال عملهم في مواقعهم المختلفة وعلى حواسيبهم المكتبية، حيث غالباً ما يكونوا موزعين على مواقع متباعدة. وإن أي من اعضاء المجموعة يستطيع ان يستعرض أفكار الآخرين، في أي وقت يشاء ويناسبه. كذلك بإمكانه أن يضيف على مثل تلك الأفكار أفكاراً أخرى من عنده. إضافة إلى ذلك فإنه بإمكان الأفراد المشاركين أن يرسلواوثائق للآخرين لغرض التعليق عليها أو تنقيحها

ومن أهم المنتجين التجاريين للبراجيات الجماعية هذه لوتس نوتس Lotus Notes، وأوبن تكست لفلنك Open Text's Livelink

2- **الإنترنت Internet**: والأدوات المستخدمة فيها، مثل البريد الإلكتروني، ومناقشات مجموعات الأخبار newsgroup discussions ، وجدولة المجموعة group scheduling، ونشر الويب Web publishing، وكذلك مؤتمرات من نقطة إلى أخرى point-to-point conferencing التي تعرض بدائل بتكلفة منخفضة عن البراجيات الجماعية الخاصة .

3- براجميات الفريق Teamware: وهي أدوات برجمية تجارية تجعل من الشبكة الداخلية، الإنترانت، أكثر نفعاً في العمل كفريق. فبراجميات الفريق تشتمل على تطبيقات من خلال الإنترانت intranet-based applications لغرض بناء عمل فريقي، والمشاركة بالأفكار والوثائق، والعصف الذهني brain-storming، والجدولة، واقتفاء آثر مواقف الوظائف والمشاريع، وحفظ وثائق القرارات المتخذة أو المرفوضة من قبل اعضاء الفريق، لغرض الاستخدامات والمراجعات المستقبلية. وبراجميات الفريق هذه هي شبيهة بالبراجميات الجماعية، على الرغم من انها ليست بنفس القوة التي تزودها تلك منتجات البراجميات الجماعية المتطورة. ومع ذلك فإنها تسمح للمنظمات والشركات بتنفيذ تطبيقات تعاونية بسهولة، والتي يمكن ان تؤمن الاتصال باستخدام متصفح الويب. ومن امثلة براجميات الفريق التجارية تكنولوجيا الغرفة الالكترونية eRoom Technology's eRoom، ولوتس كويك بليس Lotus Quickplace

4- طريقة التكامل بين أكثر من تكنولوجيا Integrated Method: أن البراجميات الجماعية الخاصة Proprietary groupware ضلت تستخدم كأداة رئيسية في تطبيقات التنسيق، وتحديث الوثائق ومتابعتها، وبما لها من مستويات عالية من السرية . كما وسعت منتجات البراجميات الجماعية، مثل لوتس نوتس Lotus Notes وأوبن تكت لفلنك Open Text Livelink وغيرها إلى تحسين منتجاتها، بحيث أصبح باستطاعتها الإندماج والتكامل مع الإنترنت، أو شبكة الإنترانت الخاصة، واستثمار إمكاناتها في التجارة التعاونية وإدارة سلسلة التجهيز. مثال ذلك شبكات كروف Groove Networks تجهز منصة تعاون حواسيب نظير الى نظير peer-to-peer collaboration platform بحيث تمكن العاملين من التعاون والمشاركة بالبيانات، من المرور بحاسوب خادم الويب المركزي. ومنصة كروف هذه تسمح للمستخدمين من إيجاد مكان عمل يسمح باستخدامات متعددة.

5- أدوات مؤتمرات الويب Web Conferencing Tools: وهنالك عدد متزايد من المنظمات والشركات تستخدم أدوات مؤتمرات الويب لكي يؤمنوا لقاءات ومؤتمرات، وعروض على الخط المباشر presentation online. ومؤتمرات الويب هذه والبراجميات التعاونية التي تقدمها تجهز بطاولة إفتراضية للمؤتمر، حيث يتمكن المشاركون

من عرض ومراجعة وتعديل الوثائق والشفافيات، والمشاركة بأفكارهم وملاحظاتهم باستخدام وسيلة الدردشة أو الهاتف أو الفيديو. ومن الأداوت والوسائل المستخدمة حالياً لوتس Lotus، ومايكروسوفت Microsoft، وبليس وير PlaceWare، وويب ايكس WebEx ، وكل هؤلاء يعملون من خلال معايير متصفحات الويب. والمشاركون من مختلف المواقع يمكنهم ان يستخدموا ادوات المؤتمرات لشبكة الويب، والتي تشتمل على اللوحة الافتراضية البيضاء virtual whiteboard، للتعليق والتصحيح او استعراض الوثائق والسلايدات والفيديو وصفحات الويب كجزء من العرض.

6-4 الذكاء الإصطناعي والنظم الخبيرة

6-4-1 ما هو الذكاء الإصطناعي؟ وما هي أسباب الإهتمام به؟

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence/AI هو تطوير لنظم حاسوبية يمكنها أن تتصرف كالإنسان the development of computer-based systems that behave like human ، وبتفصيل أكثر الذكاء الإصطناعي هو المحاولات والجهود المبذولة في تطوير نظم المعلومات المحوسبة، على مستوى الأجهزة والبراميجيات، بطريقة تجعلها تتصرف كالإنسان. ومن هذا المنطلق فإن الذكاء الاصطناعي عبارة عن تطبيق اساليب متطورة في برمجة الحاسوب، بغرض دفعه للقيام باعمال واستنتاجات تشابه، ولو في حدود ضيقة، تلك الأعمال والأساليب التي هي جزء من أعمال الإنسان، المنبعثة من ذكاءه وقدراته. لذا فإننا نستطيع أن نعتبر أن الذكاء الإصطناعي هو علم يبحث في تعريف وتحديد أبعاد الذكاء الإنساني، بغرض محاكاة بعض من خواص هذا لذكاء.

ويضيف بعض الكتاب توسعاً أكثر في تعريف الذكاء الاصطناعي، بأنه تمثيل الذكاء البشري عن طريق نظام الحاسوب، وتوسع في مجالات استخدام نظم الحواسيب عن طريق إعطاءه قدرات التقدير والتصرف في مجالات معرفية متعددة كالرياضيات، والفيزياء والهندسة. وبما أن الذكاء الاصطناعي هو محاكاة لعمليات الذكاء عند الانسان تجري بواسطة نظام الحاسوب، لذا فإن هذه التوجهات تشتمل على التعلم عن طريق التزود بالمعلومات، وكذلك القواعد الخاصة باستخدام المعلومات.

ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته للتفكير، ومن ثم ترجمة هذا التفكير إلى ما يوازيها من عمليات حاسوبية، تزيد من قدرات نظام الحاسوب على حل المشاكل المعقدة. ومن هذا المنطلق فإننا نستطيع أن نحدد أهداف الذكاء الإصطناعي بالإتجاهين الآتيين:

أ- تمكين النظم الحاسوبية من التعامل مع المعلومات ومعالجتها بشكل هو أقرب ما يكون إلى طريقة تعامل الإنسان معها، وحله للمسائل بطريقة المعالجة المتوازية. حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في وقت واحد، وهذا ما يكون أقرب إلى طريقة تفكير الإنسان في تعامله مع المواقف، وحله للمسائل.

ب- تفهم أفضل لطبيعة (ماهية) الذكاء البشري، عن طريق محاولة معالجة رموز الدماغ، ليتمكن من محاكاته. حيث أنه من المعروف أن الجهاز العصبي للإنسان، المتمثل بالدماغ، هو أكثر الأعضاء تعقيداً. وهما، أي الدماغ والجهاز العصبي يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على مختلف الأشياء والظواهر التي تواجه الإنسان.

تستطيع إدارات الأعمال أن تستثمر إمكانات الذكاء الاصطناعي، بمختلف تطبيقاته التي سنأتي على ذكرها في السطور القادمة، وتستخدم هذا النوع من الذكاء في إبتداع وتأمين بعض الخبرات والمعارف الموجودة في المنظمة للقيام بأعمال ووظائف روتينية، وأعمال تكون خطرة بالنسبة للإنسان الإعتيادي الحقيقي، فضلاً عن إيجاد الحلول لبعض المشكلات.

أما أسباب الإهتمام بالذكاء الإصطناعي من قبل المنظمات والأعمال، فيمكن أن نلخصها بالآتي:

1- إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمية: حيث يتم تخزين المعلومات بشكل فعال، بحيث يتمكن العاملون في المنظمة، وخاصة العاملون منهم في النظم والإدارات المعرفية من الحصول على المعرفة وتعلم القواعد التجريبية التي لا تتوفر في الكتب والأدبيات الأخرى.

2- خزن المعلومات والمعرفة المرتبطة بالذكاء الإصطناعي، يمكن المنظمة من حماية المعرفة الخاصة بها من التسرب والضياع، بسبب تسرب العاملين منها، بالاستقالة أو الإنتقال من الشركة أو الوفاة.

3- إنشاء آلية لا تكون خاضعة للمشاعر البشرية كالقلق أو التعب والإرهاق وخاصة عندما يتعلق الأمر بالأعمال المرهقة والتي تمثل خطورة، جسمية بدنية وذهنية.

4- أنظمة وتطبيقات الذكاء الإصطناعي تمثل وسيلة ناجحة في أوقات الأزمات، بسبب ما أشرنا إليه في الفقرة السابقة.

5- التعامل مع الأعمال الروتينية وغير الملائمة بالنسبة للعاملين في المنظمة.

6- توليد وإيجاد الحلول للمشكلات المعقدة يغني القاعدة المعرفية للمنظمة. حيث أن تحليل مثل هذه المشكلات، ومعالجتها في وقت مناسب وقصير، يكون صعباً بالنسبة للإنسان الطبيعي.

6-4-2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

ومن أهم أمثلة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: النظم الخبيرة Expert Systems، ومعالجات اللغات الطبيعية Natural language Processing، ونظم الرؤية Vision Input Systems، والإنسان الآلي Robotics،والنظم الحسية Perceptive Systems :

أولاً: النظم الخبيرة Expert Systems:

هي تطوير برامج حاسوبية، على مستوى الأجهزة والبراجيات، تكون مكثفة المعرفة knowledge-intensive computer programs ، والذي يمكن أن تتصرف كالإنسان، ولها القدرة على تعلم اللغات، وإنجاز المهام الطبيعية accomplish physical tasks، وان يقدم حلولا لمشاكل تتطلب خبرة بشرية. وبعبارات أخرى فإن النظم الخبيرة عبارة عن برامج ذكية، تحتوي على وفرة من المعلومات التي قد يملكها خبير (إنساني) في مجال أو حقل من حقول المعرفة.

من جانب آخر فإننا نستطيع أن نحدد أبعاد النظم الخبيرة بأنها تلك الأنواع من نظم المعلومات التي تقدم حلولاً للمشاكل، عن طريق الحصول على المعرفة في مجال أو ميدان معين ومحدد من خبرة الإنسان Information systems that solve problems by capturing knowledge for a very specific and limited domain of human expertise.

لذا فإن هنالك فرق أساسي بين قاعدة البيانات database المحوسبة، والنظم الخبيرة هذه. حيث أنه في قواعد البيانات المحوسبة يتم عادة استرجاع البيانات والمعلومات المخزونة في نظام الحاسوب، والتي تم التعامل معها بموجب البراجيات التطبيقية المعمول بها، وحسب طلب المستفيد. بينما في النظم الخبيرة فإن قوانين التفكير والمنطق تلعب دورها في الوصول إلى البيانات والمعلومات المخزونة. ومن هذا المنطلق فإنه يطلق على النظم الخبيرة تسمية النظم ذات القاعدة المعرفية Knowledge-based systems

وعلى هذا الأساس فإن النظم الخبيرة تتصف بالآتي:

أ- تستخدم أسلوب مشابه ومقارن بالأسلوب البشري، في حل عدد من المشكلات المعقدة.

ب- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا يتغير.

ج- يتطلب بناء النظم الخبيرة هذه كميات كبيرة من المعرفة المتخصصة في مجال أو موضوع معين

د- تعمل مع الفرضيات والموضوعات المكلفة بها بدقة عالية، وبسرعة كبيرة

ه- تؤمن حل متخصص ومناسب لكل مشكلة، ولكل فئة متجانسة من الفئات والمشاكل

و- لها القدرة على تعلم اللغات الطبيعية natural languages ، تتعامل مع الرموز والبيانات الرمزية، غير الرقمية/ العددية، من خلال عمليات التحليل والمقارنة.

ز- لها القدرة على تطوير أداء الأفراد المتخصصين في مجال معرفي معين، من ذوي الخبرة المنخفضة

ح- تعطي للبرمجة والنظم الحاسوبية بعداً جديداً مهماً، في إدخالها للقواعد المعرفة الحدسية الخبيرة والبديهية.

محددات النظم الخبيرة:

أما عيوب ومحددات النظم الخبيرة فيمكننا أن نوضحها بالآتي:

أ- مجالاتها ومحاكاتها محدودة مقارنة بالنشاط البشري.

ب- لم تستطع النظم الخبيرة من تحقيق أي نجاح يذكر في النظم والمجالات الإجتماعية والسياسية

ج- استخداماتها في المجالات والنظم الإدارية محدودة.

د- بعد إنتاج الجيل الخامس الجديد، الذي يعتمد على الشبكات العصبية التي سنأتي على ذكرها، ليس هنالك أمل في أن تتخطى النظم الخبيرة هذه القيود الثلاثة التي ذكرناها

دوافع لجوء المنظمات إلى النظم الخبيرة:

إلا أن ومع كل هذه المحددات والقيود فإنه لا تزال هنالك دوافع في اللجوء إلى النظم الخبيرة، تتمثل في الميزات المهمة التي تتميز بها هذه النظم، والتي من من أهمها:

أ- إنها تهدف وتقوم بمحاكاة الإنسان، تفكيراً وأسلوباً

ب- تثير أفكاراً جديدة، تؤدي إلى الإبتكار

ج- تؤمن أكثر من نسخة واحدة من النظام، وبذلك تعوض عن الخبراء، وتقلص من الاعتماد على مثل هؤلاء الخبراء.

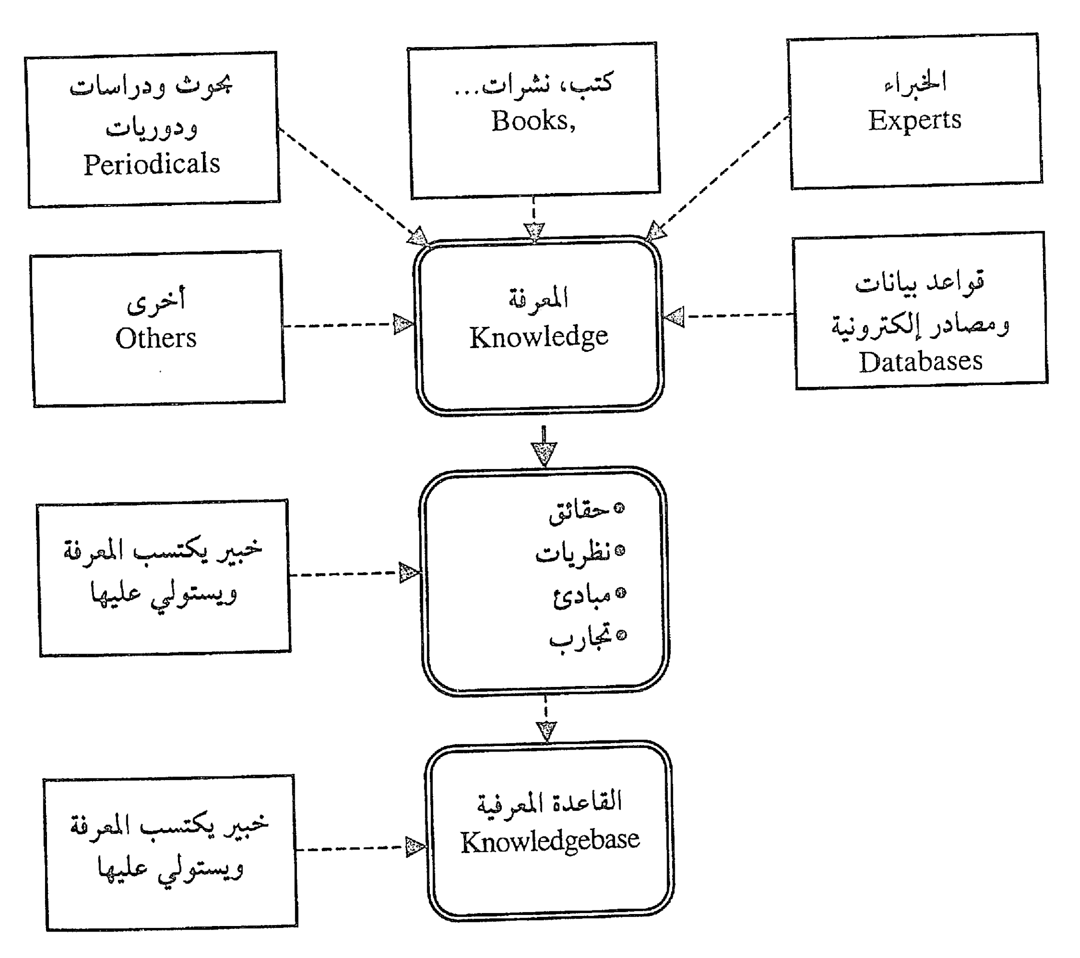
د- تستطيع ان تحد وتقلص من الاعمال الروتينية، والأعمال غير المرضية بالنسبة للإنسان الاعتيادي unsatisfying jobs held by people.

ه- لا تشعر بالتعب والملل الذي يشعر به الإنسان الحقيقي، بعد قيامه بتكرار أعمال محددة، أو لفترة طويلة.

و- النظم الخبيرة بقيامها بوظائفها، هذه التي تحاكي الإنسان، هي تخلد الخبرة البشرية.

ونظراً لأن النظم الخبيرة تمكن المنظمة من تخزين المعرفة والاستحواذ عليها، عن طريق تحويل المعرفة الضمنية، التي هي في رؤوس وعقول الأفراد، إلى قاعدة معرفية مبرمجة وقابلة للاستخدام من قبل الأفراد العادين والمبتدئين في مجال محدد، ليتصرفو وكأنهم خبراء في ذلك المجال المعرفي. وعلى هذا الأساس فإن التحدي الرئيسي في النظم الخبيرة يتمثل في قاعدة المعرفة ، أو قاعدة البيانات المعرفية Knowledge database، التي ينبغي تجميعها من عدد من المصادر، وعدد ليس بالقليل من الخبراء، ومن ثم تنسيقها وتنظيمها وكما هو موضح في الشكل التالي:

شكل (4-6): مصادر المعرفة وقاعدة المعرفة



ثانياً: نظم اللغة الطبيعية Natural Language Systems

وتسمى أيضاً معالجات اللغات الطبيعية Natural language Processing وهي المعالجة التي تسعى إلى فهم اللغات الطبيعية، وبالإتجاه تلقين الحاسوب بعدد من الأوامر المباشرة بهذه اللغة، وبالتالي تمكين الحاسوب من التحاور مع الأفراد المستخدمين، وعن طريق الإجابة عن استفسارات معينة. كذلك فإنه بالإمكان استخدام هذا النوع من النظم في الترجمة الآلية machine translation، والخلاصات summarizing، والبحث عن نصوص ثبت المراجع search bibliographic texts

ثالثاً: نظم الرؤيةVision Input Systems:

حيث يتم تزويد الحاسوب بأجهزة للاستشعار الضوئي، الذي يمكنه من التعرف على الأفراد، أو على الأشكال الموجودة والمخزونة في داخله. ومن الممكن استخدام نظم الرؤية هذه في الجوانب الأمنية للحاسوب، بحيث لا يسمح بالدخول إلا إلى الأفراد الذين يتم التعرف على هويتهم مسبقاً. كذلك يستخدم في التحري عن المنتجات المعابة، أو الخروج عن المواصفات، في المعامل والمصانع.

ففي هذا النظام يمكن وضع آلة تصوير فوق خطوط الانتاج بغرض التحري عن العيوب الموجودة. فآلة التصوير الرقمية تقوم بتصوير جزء محدد ويتم مقارنة هذا الجزء مع صورة موجودة في قاعدة بيانات، فإذا ما تبين هنالك عيب وخلل ما، فإن النظام يعطي إشارة وتحذير لغرض اتخاذ اللازم.

رابعاً: الإنسان الآليRobotics:

وهو جهاز أو آلة كهروميكانيكية، تقوم بتلقي التعليمات والأوامر من حاسوب تابع لها، ليقوم بأداء أعمال ووظائف معينة. فالإنسان الآلي أو الروبات يتم عادة إعطاءه القدرة على التحرك، والتعامل مع محيطه بواسطة التفهم، ومن ثم الاستجابة إلى عدد من العوامل الخارجية والقيام بوظائف محددة.

فالإنسان لآلي يلقن بإتجاه القيام بوظائف محددة مكررة. ويستخدم طريقة التحسس المشابهة لطريقة تحسس الانسان الحقيقي بالنسبة إلى اللمس والنظر والسمع. وتستخدم بعض من الروباتات هذه في مجالات قد تكون خطرة، أو مملة ومتعبة بالنسبة للإنسان الحقيقي، كالحراسة والأمن في مستودعات البضائع والمواد. فالإنسان الآلي يغذى بخارطة للموقع الذي يقوم بحراسته. ويقوم بالإصغاء للأصوات غير الطبيعية وغير المألوفة، وكذلك يراقب أي من الدخلاء غير الرغوب بوجودهم، أو الحرائق التي قد تحدث. وإذا ما وجد الروبات مثل هذه الأشياء فإنه يجري اتصال وتحذير للجهات المسؤولة. وباستطاعة الروبات أو الإنسان الآلي التقاط النفايات والعلب الفارغة من البناية أو المكتب بعد ترك المكتب أو البناية من قبل الأفراد الذين يعملون فيها. وعلى هذا الأساس فإن الروبات يكون مدركاً لما يحيط به، لكي يؤدي عمله على أحسن وجه.

خامساً: الشبكة العصبية/الدقيقة Neural Network:

وهي عبارة عن أجهزة وبراجيات حديثة نسبياً، تقوم على أساس محاولة تقليد عمليات من نماذج الدماغ البشري، الذي يستخدم شبكة من عناصر العمليات المترابطة، يطلق عليها مجموعة أعصاب، تعمل على معالجة المعلومات. وعلى هذا الأساس فإن الشبكات العصبية عبارة عن نظم محوسبة ذكية تعتمد على محاكاة آلية، تقوم على أساس محاكاة آلية وتقليد مقارب لمعالجة المعلومات في النظم العصبية البيولوجية في الدماغ البشري. الشبكات، على الرغم من أنها في بداياتها ومحدودياته، إلا أنها تسعى إلى تطبيق عدد من الآليات المفيدة في الأنظمة العصبية البيولوجية في حل المشكلات. آخذين في الاعتبار أن الدماغ البشري نفسه يشتمل على مائة مليار من العصبيات أو العصبونات neutrons ، وإن كل عصبونة من هذه العصبونات لها ما يقرب من ألف من التفرعات الشجرية، التي هي تفرعات الخلية العصبية في الدماغ البشري. إضافة إلى أن هذه التفرعات تشكل حوالي مائة ألف مليار من التشابكات العصبية. ومثل هذه التشكيلات والتفرعات تعمل بشكل متوازي، بما يؤمن للدماغ القدرة على إنجاز ما يوازي ملايين المليارات من التشبيكات البينية في الثانية الواحدة. وعلى هذا الأساس فإن مثل هذه الأنظمة البيولوجية المائلة يمكنها أن تمثل أفقاً مهماً في تطوير الشبكات العصبية هذه.

وتتكون الشبكات العصبية من عناصر وطبقات، هي:

أ- طبقة للمدخلات Layer of output : التي يتركز نشاطها على تغذية وتزويد الشبكة بالبيانات والمعلومات الأولية والأساسية المطلوبة

ب- طبقة مخفية Hidden layer: وتتحدد نشاطات هذه الطبقة بالمدخلات لتقوم بتصنيفها ومعالجتها على أسس خبرة النموذج

ج- طبقة للمخرجات Layer of output: وهنا يعتمد عمل هذه الطبقة على نشاطات الوحدة المخفية، ليؤمن المخرجات المطلوبة

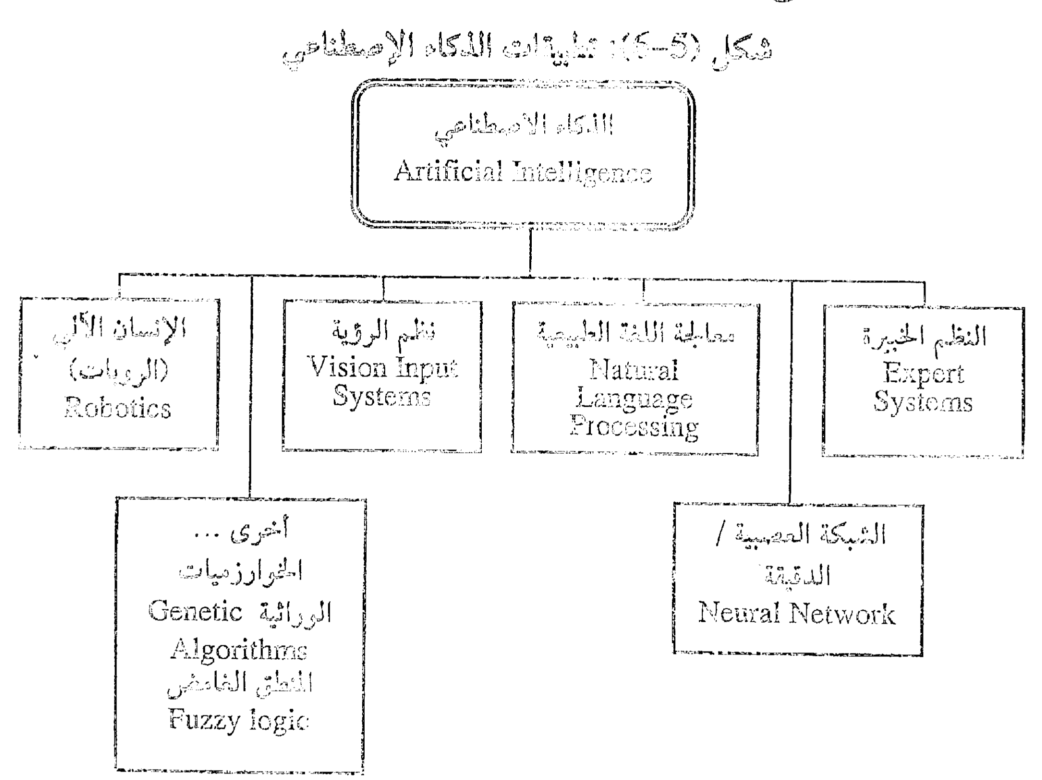
وقد استخدمت الشبكات العصبية في تطبيقات ومجالات عدة، مثل تحليل الاستثمار والتنبؤ بحركة الأسهم والسندات، وتحليل التواقيع ومقارنة التواقيع المخزونة في المصارف مثلاً، وكذلك الرقابة على العمليات ، والسيطرة والتحكم.

سادساً: نظم وأساليب ذكية أخرى:

وهنالك ما يسمى بالخوارزميات الوراثية Genetic algorithms، التي هي طرق لحل المشاكل بإتجاه تحسين تطوير الحلول لمشاكل محددة، باستخدام نموذج من كائنات حية يتم تبنيها في البيئة التي تعيش فيها وهنالك ما يسمى بالمنطق الغامض أو الضبابي Fuzzy logic، التي تتعامل مع البيانات غير المحددة والاحتمالية عن طريق التبرير الذي يحاكي التبرير البشري الذي يسمح بالقيم التقريبية والبيانات غير المتكاملة والاستدلال من خلالها.

وكما هو موضح في المخطط التالي:

شكل (5-5): تطبيقات الذكاء الإصطناعي



5-6 حالة دراسية

شركة كواكر الكيمياوية Quaker Chemical Concocts:

كواكر للكيمياويات، هي أحد المنتجين العالميين للكيمياويات المصممة والجهزة على مستوى عالمي. وإن زبائنها يشتملون على منتجي السيارات والفضائيات،

والشركات العاملة في المجال البيئي والمعلبات والصناعات الورقية وصناعة المصابيح. ومن انجازات هذه الشركة الحديثة هو إعادة التنظيم على المستوى العالمي، بغرض ان يكون العاملون في مجالات مبيعاتها يسعون الى البيع بطريقة الخط الانتاجي بدلا من طريقة المناطق الجغرافية. وبغرض زيادة أرباح الشركة من طريقة اعادة التنظيم هذه، فإنها تحتاج الى نظام يتجاوز المعوقات الجغرافية، ويساعد رجال مبيعاتها من التتابع، والتعاون في مجالات خدمات الزبائن والأمور المالية والمحاسبية. عمدت الشركة الى تطويروصفة وصيغة كيمياوية جديدة لصناعة السيارات، بحيث تحدد أسباب انخفاض مبيعات معامل امريكا الشمالية، أو اجتذاب متابعة 55 مليون غالون من براميل واسطوانات المواد الكيمياوية. وكل هذه المشاكل بالإمكان حلها بسهولة إذا كان بمقدور الشركة جمع معلومات مخزنة في حواسيب العاملين وفي ذاكرتهم، ومن ثم جعلها متاحة بشكل اوسع. وشركة كويكر هذه أوجدت منتجات فريدة من نوعها لكل زبون، لذلك فقد أصبح اقتناص ما يعرفه العاملون في مختبر الشركة، أمر في غاية الأهمية.

وفي منتصف العام 2000 أطلقت نظام إدارة المعرفة المعروف بإسم ذكاء كويكر للأعمال Quaker Business Intelligence/QBI. وقد أصبح النظام هذا نظام إنترانت عالمي، يشتمل على براجيات تعاونية، تم اقتناءها من Intraspect Software of Business، في كاليفورنيا، تعمل هذه البراجيات بالتزامن والاقتران مع النظام التعاوني الموجود في الشركة، والذي يحمل اسم Quaker's Novell GroupWise collaboration system. وأصبح بإمكان العاملين ان يضيفوا وثيقة بطريقة معالج النصوص word processing، أو البريد الإلكتروني e-mail، أو صفحات الويب Web pages، أو سلايدات العرض presentations، والجداول spreadsheets، في الملف المركزي للنظام. من جانب آخر فإنهم يستطيعون أن يشتركوا بملفات معينة لها علاقة بوظائفهم وأعمالهم، وبنفس الطريقة التي يشتركون بها بقوائم مراسلات البريد الإلكتروني من جانب آخر فإن النظام ينبههم، بشكل تلقائي، في حالة وجود تغييرات في ملف محدد له علاقة بأعمالهم. وإن حوالي 60٪ من هذه الملفات هي مستخدمة بواسطة العاملين في مجال البحث والتطوير ، أما البقية فيتم المشاركة بها من قبل العاملين في مجالات المبيعات،

والمحاسبة، والمجالات الأخرى. كذلك فإنه بإمكان العاملين البحث من خلال الآلاف من الرسائل الإلكترونية التي يتم اقتناصها والحصول عليها من قبل النظام. فعندما يرتبط أحد العاملين عبر حاسوبه، فإن برامجية إنتراسبك Intraspect يأخذ دوره في إظهار صفحة تعطي المستخدم الاحساس بالتعامل مع صفحة ويب بسيطة. كذلك فإن العاملين يستطيعون أن يسيطروا على ما يضاف إلى صفحاتهم الخاصة بهم home page او الملف الذي يخص مجموعتهم، ويستطيعون ان يصمموا صفحاتهم الخاصة بهم لغرض ان تناسب احتياجات الوظيفة التي يقومون بها. بالإضافة إلى ذلك فإن نظام إنتراسبك المذكور يستطيع ان يتكامل ويندمج مع مستودع البيانات الذي يعمل مع نظام المنشأة الخاص بشركة J.D. Edwards company الذي هو قيد التنفيذ في تلك الفترة.

إن حوالي 800 من العاملين في شركة كواكر التي نحن بصددها، والتي يبلغ مجموع العاملين فيها 1100 يستخدمون نظام إنتراسبك. وحسب إدعاء مدير تطوير الأعمال الذكية في الشركة manager of business intelligence فإن هذا النظام يختزن حوالي 27000 وثيقة موزعة على 7000 ملف. ويوضح بأنهم لايريدون الأفراد أن يرسلوا مجرد احصاءات، بل أنهم يحاولون أن يتحروا عما قاله الافراد وما تعلموه من أخطاءهم. وفي أحدى الحالات قامت الشركة بتطوير تصميم لشركة مرسيدس في هولندا، وإن النظام ساعد الشركة المذكورة في إعادة استخدام بيانات كانت قد جمعت خلال دورة تطوير منتج product-development cycle في حقل آخر في أمريكا الجنوبية. وهكذا تتم الاستفادة من التجارب المختلفة عبر المواقع الموزعة في مناطق العالم، عبر المرسلات الإلكترونية، والاستثمار الأمثل لهذا النظام.

إن العديد من المنافع التي حصلت عليها الشركة لا يمكن أن تقييم وتقدر، من الناحية الكمية، من خلال نظام Quaker Business Intelligence/QBI. ومع ذلك فان شركة كواكر تدعي أنها استطاعت أن توفر للشركة في اربعة اشهر عمل ما قيمته 300 ألف دولار، عن طريق تمكين ثلاثة مختبرات في مواقع مختلفة من ايجاد تصاميم متوفرة فعلاً في النظام، بدلاً من إعادة العمل والجهد البحثي والبدء به مجدداً.

هدف الشركة هو زيادة استخدام النظام بما نسبته 30٪ سنوياً ولفترة السنتين التاليتين، وذلك بغرض فسح المجال لكل العاملين بأن يكون لهم حصة في الاستخدام المعرفي. كذلك فان ادارة الشركة ترغب في التوسع في المشاركة باستثمار امكانات المعرفة المتوفرة في النظام مع الزبائن، مثل شركة فورد Ford، و كرايسلر DaimlerChrysler، اللتان يتطلب العمل معهما خدمات من خلال الويب، ذات مستوى عالي، من مجهزيهما

6-6 اسئلة للمراجعة

1- ما هي وظائف نظام إدارة المكاتب والوثائق في المنظمة؟ وما هي أهم نشاطات العاملين فيه؟

2- وضح متطلبات نظام العمل المعرفي!

3- ما هي أدوار العاملين في المجال المعرفي في المنظمة؟

4- ما هي أهم التكنولوجيات والوسائل المستحدثة التي تساعد في تبادل المعرفة والمشاركة بها في المنظمة؟

5- ما هو الذكاء الإصطناعي Artificial Intelligence ؟ وما هي أسباب الإهتمام به؟

6- ما هي دوافع لجوء المنظمات إلى النظم الخبيرة Expert Systems

7- ما هي النظم الخبيرة Expert Systems ؟ وما هي سماتها وصفاتها الرئيسية؟

8- ما هو الإنسان الآليRobotics؟ وكيف يعمل؟

9- ماذا نعني بالشبكة العصبية/ الدقيقة Neural Network؟ وكيف يتم الاستفادة منها في المنظمة المعاصرة؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل السادس

1- العمري، غسان عيسى (2004). الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية (أطروحة دكتوراه غير منشورة) . عمان، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، كلية الدراسات، الإدارية والمالية العليا.

2- قنديلجي، عامر إبراهيم وعلاء الدين عبد القادر الجنابي. نظم المعلومات الإدارية. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2005

3- نجم، نجم عبود. إدارة المعرفة: المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات. عمان، مؤسسة الوراق

4- Al-Alawi, Zaynab Talib. Discovering knowledge by data warehouse.

5- Awad, E. and Ghaziri, H. (2004) Knowledge management. Prentice-Hall, Upper Saddle River (New Jersey)

6- Barnes, Stwart (2002). Knowledge management Systems: Theory and practice, Oxford (UK) Thomson Learning Alden

7- Becerra-Fernandez,Irma, Avelino Gonalez and Rajiv Sabherwal (2004). Knowledge management: challenges, solutions, and technologies. Person Prentice Hall, Upper Saddle River (New Jersey)

8- Laudon, Kenneth C and Jane P. Laudon (2004) . Management information systems. Pearson, Upper Saddle River (New Jersey, USA)

9- Marwick, A. D. Knowledge management technology. IBM Systems Journal. Vol. 40, No. 4, 2001. Cited 15/5/2005 http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/marwick.html

10- O'Brien, James A. (2002) , Management information systems. McGraw- Hill, Boston



الفصل السابع

البنى التكنولوجية لنظام إدارة المعرفة

تمهيد

7-1 الأجهزة المستخدمة في نظم إدارة المعرفة

7-1-1 نظام الحاسوب المعاصر

7-1-2 نواع الحواسيب

7-1-3 نظم الحواسيب الخادمة وحواسيب الشبكات

7-2 البراجيات وبناء قواعد ومناجم البيانات

7-2-1 البرمجة والبرامج

7-2-2 أنواع البراجيات

7-2-3 أدوات البرمجة المعاصرة

7-2-4 حزم برامج التطبيق Application Software Packages

7-2-5 قاعدة البيانات ونظام إدارة قاعدة البيانات

7-2-6 قاعدة البيانات ونظام إدارة قاعدة البيانات

7-2-7 عناصر نظام إدارة قاعدة البيانات Components of DBMS

7-3 الاتصالات عن بعد والشبكات

7-3-1 تمهيـد

7-3-2 نظام الاتصالات عن بعـد

7-3-3 شبكات الحواسيب

7-3-4 شبكات المناطق المحلية والواسعة

7-3-5 الإنترانت والأكسترانت

7-4 الإنترنت Internet

7-4-1 الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية/ الويب

7-4-2 الوصول إلى الوثائق عبر الشبكة العنكبوتية/ الويب

7-4-3 الاستخدامات والتطبيقات المرنية للإنترنت والشبكة العنكبوتية

7-5 أسئلة للمراجعة

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل السابع

الفصل الثامن

البنى التكنولوجية لنظام إدارة المعرفة

تمهيد:

ترتبط المعرفة وإدارة المعرفة بتكنولوجيا المعلومات، ونظم الحاسوب وتطوراتها المختلفة. فعملية الحصول على المعرفة واستقطابها وترميزها، وكذلك المشاركة بها وتوزيعها، بل وحتى انشاءها وتكوينها، لابد لها من تأمين البنى والقواعد التحتية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات.. وعلى هذا الأساس فإن البنى التكنولوجية تعمل على دعم نظام إدارة المعرفة بإتجاهات عدة، لعل من أهمها ما يأتي:

1- إيجاد وتأمين المعرفة Creating knowledge: تعمل نظم المعلومات المعرفية بتجهيز العاملين في الحقل المعرفي بالرسومات والتحليلات والاتصالات، ووسائل إدارة الوثائق، إضافة إلى الوصول إلى مصادر المعلومات والمعرفة الداخلية والخارجية.

2- اكتشاف وتصنيف المعرفة Discovering and codifying knowledge نظم الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence systems تستطيع أن تستنبط، وتدمج الخبرات، من الخبراء البشر لغرض إيجاد نماذج وعلاقات، في كميات كبيرة من البيانات. ونظم دعم القرار DDS تقوم بتحليل قواعد بيانات واسعة، وتستطيع أيضاً اكتشاف معارف جديدة

3- المشاركة بالمعرفة Sharing knowledge : فنظم التعاون الجماعية تستطيع أن تساعد العاملين في الوصول، والعمل في آن واحد، على نفس الوثيقة، ومن مواقع مختلفة، ومن ثم التنسيق بين نشاطهم

4- توزيع المعرفة Distributing knowledge : فنظم المكتب وأدوات الاتصال تستطيع تأمين الوثائق والأشكال الأخرى من المعلومات، وتوزيعها على العاملين في مجال المعلومات والمعرفة، بغرض ربط المكاتب إلى وحدات الأعمال الأخرى داخل الشركة وخارجها.

7-1 الأجهزة المستخدمة في نظم إدارة المعرفة

7-1-1 نظام الحاسوب المعاصر:

يشتمل نظام الحاسوب المعاصر، الذي تحتاجه المنظمات في توليدها واكتشافها للمعرفة وإدارتها وتوزيعها، على أجهزة ومكونات مادية hardware، وكذلك مكونات برمجية، أو براجميات software، إلى جانب وسائل ومعدات الاتصال المختلفة، وخاصة الاتصالات بعيدة المدى telecommunications. ، والشبكات

و بالنسبة للأجهزة والمكونات المادية لنظام الحاسوب المعاصر، فهي تشتمل على عدد من الوحدات، التي يمكن أن نحددها بالآتي:

1- وحدة المعالجة المركزية Central processing unit / CPU: التي تقوم بمعالجة البيانات، وتسيطر على بقية أجزاء نظام الحاسوب. وتتم معالجة البيانات بغرض تحويلها إلى شكل أكثر فائدة، إضافة إلى وظيفة السيطرة والتنسيق التي تقوم بها على بقية أجزاء الحاسوب

2- وحدة التخزين الرئيسي Primary Storage: التي تقوم بالتخزين المؤقت للبيانات ولتعليمات البرنامج، أثناء المعالجة

3- وحدة التخزين الثانوي Secondary Storage: التي تقوم بتخزين البيانات والتعليمات، عندما لا تكون مستخدمة في المعالجة. مثال ذلك الأقراص والأشرطة الممغنطة والأقراص الضوئية

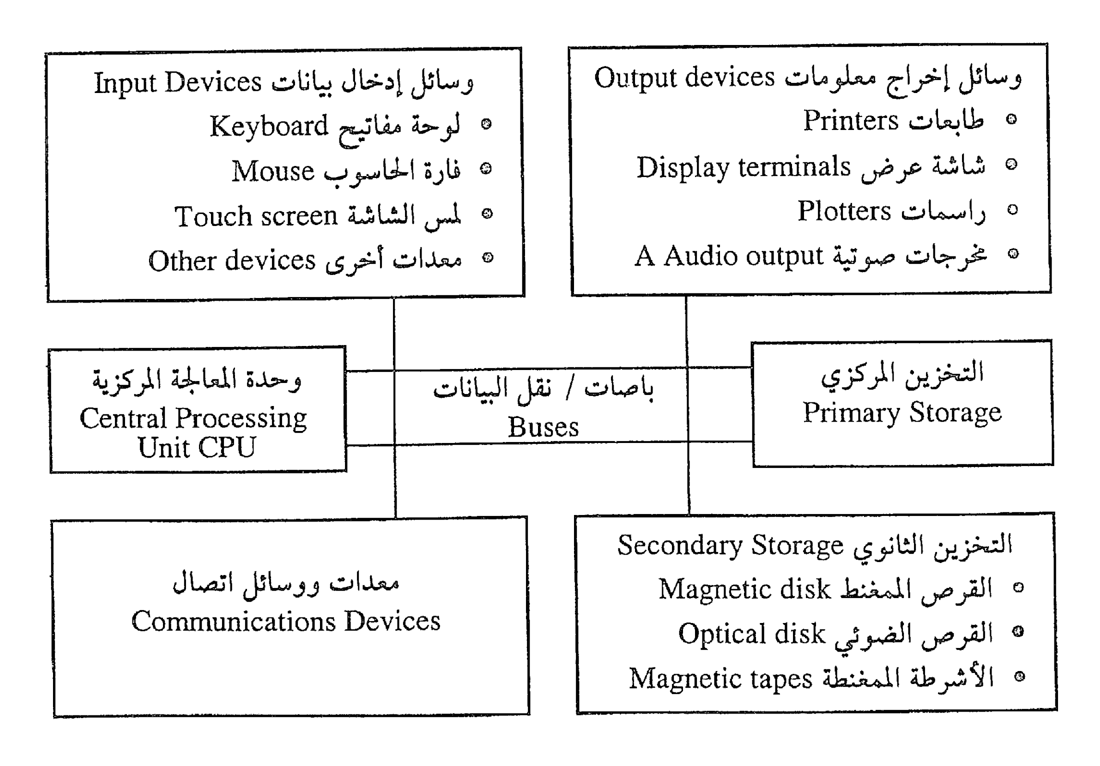
4- وسائل إدخال البيانات Input Devices: التي ترسل وتحول البيانات والتعليمات للمعالجة في الحاسوب، مثل لوحة المفاتيح والفأرة، التي تحول البيانات والتعليمات إلى أشكال إلكترونية، بغرض تهيئتها للإدخال في الحاسوب

5- وسائل إخراج Output devices البيانات والمعلومات: التي تعرض البيانات والمعلومات بشكل يفهمه الأفراد المستخدمون لنظام الحاسوب، مثل شاشات العرض والطابعات، التي تقوم بتحويل البيانات الإلكترونية المنتجة بواسطة نظام الحاسوب، وعرضها بشكل يستطيع الأفراد المستخدمين فهمها

6- وسائل الاتصال Communications Devices : التي تسيطر على مرور البيانات والمعلومات من وإلى شبكات الاتصال. وهي تؤمن الربط بين الحاسوب، من جهة، وبين شبكات الاتصال، من جهة أخرى. إضافة إلى معدات الباص التي هي طرق لدوائر أو دارات لبث البيانات والإشارات من خلال أجزاء نظام الحاسوب

ويعكس المخطط التالي تصوراً للمكونات المادية والعناصر المختلفة التي يتكون منها جهاز الحاسوب المعاصر

شكل (1-7): العناصر التي يتكون منها الحاسوب



2-1-7 أنواع الحواسيب:

على الرغم من أن عناصر الحاسوب ومكوناته المادية، بمسمياتها وأقسامها المختلفة، هي واحدة في وظائفها الأساسية بكل أنواع الحواسيب، إلا أنه يمكننا أن نصنف الحواسيب نفسها إلى أنواع عدة، هي:

1- الحواسيب الكبيرة Mainframe: وهي أكبر أنواع الحواسيب، وتمتلك ذاكرة هائلة، ولها قدرات معالجة سريعة جداً وتكون كلفتها المالية عالية. وتستخدم في الأعمال الكبيرة جداً، والتطبيقات العلمية والعسكرية، حيث يتطلب من هذا النوع من الحواسيب التعامل مع كميات هائلة من البيانات، او معالجات لعمليات متعددة. كذلك يستخدم هذا النوع من الحواسيب في نظم المشاريع الكبيرة، كالرواتب والتطبيقات المالية في المؤسسات الكبيرة، وتحليلات الاستثمار، والتنبؤات الجوية، وحجوزات الخطوط الجوية. وهي حواسيب لا تدار بواسطة شخص واحد، كما هو الحال في الحواسيب الشخصية، بل أنها تستخدم عادة من قبل أشخاص عدة في وقت متزامن واحد.

2- الحواسيب المتوسطة Midrange computers: وتكون أقل قوة من الحواسيب الكبيرة، وأقل تكلفة، وبالتالي فإن حجمها أقل منها: وتمثل عادة نوعاً من الحواسيب الأقل من حيث القدرات، مقارنة بالحواسيب الكبيرة، والأقل تكلفة، وبالتالي الأصغر من حيث الحجم.

3- الحواسيب الخادمة Servers : وهي حواسيب ذات قدرات جيدة، تجهز موارد وبرامجيات إلى حواسيب أخرى من خلال شبكة كمثل تلك الحواسيب. وتدير هذه الأنواع من الحواسيب الخادمة عادة شبكات داخلية للشركات، أو مواقع على الشبكة العنكبوتية/ الويب.

4- الحواسيب الصغيرة Minicomputers: وهي حواسيب متوسطة، تستخدم في الجامعات، أو المصانع، أو مختبرات البحوث. كما ويمكننا استخدام هذا النوع كحواسيب خادمة لحواسيب مضيفة أخرى.

5- الحواسيب الشخصية Personal Computer (PC): حواسيب مكتبية، أو محمولة صغيرة، وتشتهر هذا النوع من الحواسيب باسم حواسيب مايكروية Microcomputers، والتي يمكن وضعها على جانب من سطح المكتب أو نقلها من غرفة إلى أخرى. وهنالك حواسيب شخصية أصغر تسمى لاب توب Laptop يمكن استخدامها أثناء التنقل وعلى الطريق.

ويسمى هذا النوع من الحواسيب بالمايكرو (micro)، لأنه يكون مبني حول وحدة معالج مايكروي Microprocessor

6- حواسيب محطة عمل Workstation: وهي عبارة عن حواسيب مكتبية، لها قوة كبيرة على إنجاز الرسومات المختلفة، أضافة إلى قدرات الحلول الرياضية

7- حواسيب الفائقة Supercomputer: وهي حواسيب معقدة جداً، وقوية، متمكنة من أداء أعمال حاسوبية معقدة

7-1-3 نظم الحواسيب الخادمة وحواسيب الشبكات

وتصنف الحواسيب، حسب النظم الخادمة، ونظم حواسيب الشبكات، كما يأتي:

1- حواسيب المعالجة الموزعة Distributed processing: لقد تم استبدال معظم الحواسيب المنفردة الاستخدام stand-alone computers بحواسيب مرتبطة مع بعضها بشبكات، لعظم وظائف المعالجات، عبر عدد من الحواسيب الشخصية، والحواسيب المتوسطة. فاستخدام حواسيب متعددة مرتبطة بشبكة اتصالات لغرض المعالجة لذا فقد أمكن توزيع عمل المعالجة على عدة حواسيب

2- حواسيب المعالجة المركزية Centralized processing: وعلى العكس مما ذكرنا في المعالجة الموزعة، فإن المعالجة المركزية تتم بواسطة حاسوب مركزي كبير واحد.

3- الحوسبة بواسطة حواسيب الزبون/المضيف Client/server computing: حيث يتم تقاسم المعالجة بين الحواسيب الخاصة بالزبائن والحواسيب المضيفة، عبر شبكة

4- حاسوب الشبكة Network computer / NC: حواسيب مكتب مبسطة، لا تختزن برامج براجيات أو بيانات محلياً. فالمستخدمين يستطيعون تفريغ أي من البراجيات والبيانات التي يحتاجونها من الحاسوب المركزي على الإنترنت، أو من خلال شبكة المنظمة الداخلية.

5- الحوسبة من نقطة إلى نقطة Peer-to-peer computing: هي معالجة موزعة، تربط الحواسيب من خلال الإنترنت، أو من خلال الشبكات الخاصة

6- حوسبة التشبيك Grid computing: وتعني تأمين الحوسبة لعدد من حواسيب الشبكات بغرض معالجة وحل مشكلة كبيرة ومعقدة

7-2 البرامجيات وبناء قواعد ومناجم البيانات

7-2-1 البرمجة والبرامج

بغرض أن تلعب الحواسيب دورها المفيد في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في الشركة أو في المنظمة، فإن الأجهزة أو المكونات المادية hardware للحواسيب تحتاج إلى البراجيات أو المكونات البرمجية software لكي تؤدي عملها المطلوب.

والبرنامج Program: هو مجموعة منظمة من التعليمات والإيعازات في سياق منطقي تصدر وتعطى للحاسوب من أجل تمكينه من تنفيذ عمل معين، والقيام بالمعالجات المطلوبة لغرض تأدية الحاسوب لوظيفة محددة.

أما البرمجة programming : فهي إجراءات متعددة الخطوات (multistep process) الغرض منها تأمين وتوفير مجموعة من التعليمات والإيعازات. وتشتمل الإيعازات على إرشادات استخدام لغات البرمجة، مثل لغة بيسك، وإرشادات استخدام معالجة النصوص (word processing)، والنشر المكتبي (desk-top publishing).

ومن الجدير بالتذكير أن هنالك خمسة خطوات متعاقبة في مجال البرمجة، هي:

1- توضيح المشكلة clarify the problem، وتشتمل على المستلزمات التي يحتاجها النظام من المدخلات، والمخرجات، والمعالجات

2- تصميم الحل design a solution، باستخدام أدوات لنماذج بغرض جدولة البرنامج

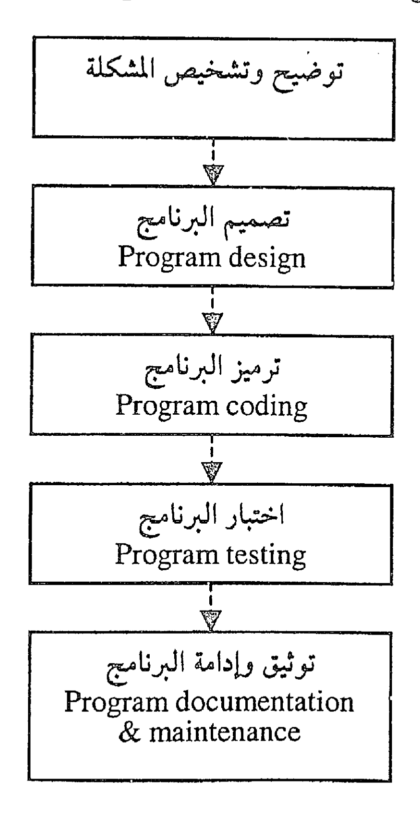
3- ترميز البرنامج (code the program)، باستخدام تراكيب لغة البرمجة (programming language s syntax)، وقواعد لغرض كتابة البرنامج.

4- اختبار البرنامج (test the program)، وذلك بالتخلص من أي أخطاء منطقية (logic errors) والتلصصات (bugs) التي يحتمل وجودها في البرنامج.

5- توثيق وإدامة البرنامج (document and maintain the program)، ومن ضمنها التعليمات المكتوبة إلى المستخدمين، توضيحات خاصة بالبرنامج، وتعليمات التشغيل.

ويمثل الشكل (2-7) التالي توضيحاً لخطوات البرمجة المذكورة

الشكل (2-7): تصور لتسلسل خطوات البرمجة



7-2-2 أنواع البرامجيات :

هنالك نوعان رئيسيان من البرامجيات، عموماً، هي برامجيات النظام، وبرامجيات التطبيق:

أولاً: برامجيات النظام System software : هي برامج عامة، مرتبطة بنظام التشغيل ، تمثل مجموعة من برامج الحاسوب ، تدير موارد الحاسوب، وتسيطر على وحدة المعالجة المركزية ومعداتها الملحقة بها، وتعمل برمجية النظام كجهة متوسطة بين البرامجيات الأخرى والأجزاء المادية للحاسوب

ثانياً: برامجيات التطبيق Application software : هي مجموعة من البرامج تعمل على إنجاز واجبات محددة، أو وظائف لإدارة أعمال، مطلوبة من قبل المستخدم . يستخدم المستخدم النهائي برمجية التطبيق لغرض تأدية نشاطات، مثل معالجة الكلمات word processing ، أو تطوير صفحة على الشبكة العنكبوتي/ الويب Web page development ، أو إدارة بيانات data management

وعلى هذا الأساس فالبرامجيات تكون المكونات غير المادية للحاسوب، وهي تعليمات منظمة، خطوة خطوة، تخبر المكونات المادية hardware للحاسوب ما ينبغي عمله، وكيفية انجاز الوظائف المختلفة. ومن دون البرامجيات فإن المكونات المادية تكون من دون فائدة.

وإن الإيعازات والتعليمات، أي البرامج Program التي تحتاجها المكونات المادية للحاسوب لتتمكن من إنجاز أعمالها ومعالجاتها المطلوبة، على أنواع من أهمها برامج التشغيل Operating Program وبرامج التطبيق Application Program

وهكذا تعمل برامجيات النظام على إدارة الحاسوب والسيطرة عليه. وعلى هذا الأساس فإن برامجيات النظام تساعد الحاسوب لكي يؤدي وظائف عملياته الأساسية. من جانب آخر فإن البرامج التطبيقية (application software) لا يمكن لها أن تؤدي وظيفتها من دون برامج النظام. ويتكون برامج النظام عادة من عدة برامج، أهمها برامج التشغيل، وبرامج السيطرة الرئيسي الذي يشغل الحاسوب.

ثالثاً: نظام التشغيل operating system/OS: وتعتبر هذه البرمجيات بشكل عام ضرورات تشغيل الحاسوب وتنظيم علاقة وحداته بعضها ببعض.وبرامج التشغيل) Operating Systems (الذي هو جزء أساس من برمجيات النظام، يضم عادة سلسلة البرامج، تعد من قبل الشركة الصانعة للحاسوب، وتخزن فيه داخليا، وتعتبر جزءاً لا يتجزأ من الحاسوب نفسه .وتعمل على ضبط عمليات التشغيل لمختلف الوحدات المكونة للحاسوب والوحدات الملحقة به .وبشكل أساسي يعمل نظام التشغيل كوسيلة اتصال بين المستفيد (المشغل) والحاسوب ،فيقوم باستقبال الأوامر الخاصة بتنفيذ عملية معينة والاستجابة لها ويقوم بتنفيذ العمليات الموكلة إليه والقيام بعمليات الجدولة الزمنية لتنفيذ هذه العمليات ، وتحديد الأجهزة الملحقة (Peripherals) بالحاسوب للبدء بالعمل وذلك وفقا للتعلميات الواردة في البرنامج المستخدم وإدارة الذاكرة الرئيسية ، واكتشاف الأعطال ، وتسجيل الوقائع (Logging) حيث يقوم نظام التشغيل بالاحتفاظ بسجل للوقائع يحتوي على كافة العمليات التي أنجزها الحاسوب من حيث البرامج التي تم تنفيذها، والوحدات المستخدمة في التنفيذ، والفترة الزمنية التي استغرقها تنفيذ كل برنامج، ومدى استغلال كل وحدة من وحدات الحاسوب. ومن الوظائف المهمة لنظام التشغيل ، أيضا، القيام بتحميل البرامج والإشراف على هذه البرامج. والمقصود بتحميل البرامج نقلها إلى الذاكرة تمهيدا لتنفيذها . وتشمل برمجيات النظام البرامج الخاصة بالعمليات الروتينية أو البرامج المساعدة (Utility Programs)، وهي البرامج التي تقوم بتنفيذ مهام كان من المفروض أن يقوم بها مستخدمو الحاسوب . وكما هو الحال في الأنواع الأخرى لبرمجيات النظم فيمكن الحصول على البرامج المساعدة من الشركات الصانعة للحاسوب أو من شركات متخصصة في إعداد برمجيات الحاسوب وتطويرها . كما يمكن تطوير مثل هذه البرامج محليا عن طريق مبرمجين في المؤسسة المعينة . وتقوم البرامج المساعدة بعمليات مثل نسخ البيانات من وسيط إلى آخر، وترتيب البيانات وفرزها بطريقة منطقية مما يسهل معالجتها ، ونقل البيانات ، والتحكم بمواقع التخزين ، وتحويل هيكلية البيانات إلي الشكل الذي يتلاءم وطبيعة المعالجة المطلوبة وعنونة الملفات (Labeling) ونسخها وطباعتها ودمجها وصيانتها وتحميلها (Loading).

وعلى هذا الأساس فإن نظام التشغيل هو عبارة عن حزمة برمجية للنظام الأكثر أهمية في الحاسوب . وهو نظام متكامل للبرامج التي تدير عمليات وحدة المعالجة المركزية، وتسيطر على المدخلات والمخرجات، وموارد التخزين، ونشاطات نظام الحاسوب. كذلك فهو، أي نظام التشغيل، يجهز شتى خدمات الدعم والإسناد، في الوقت الذي ينفذ فيه الحاسوب برامج التطبيق الخاصة بالمستخدم

وعلى هذا الأساس فنظام التشغيل يشتمل على النظام الرئيسي (master system) للبراجيات، حيث أنه يدير العمليات الرئيسية للحاسوب. وهذا النوع من البرامج يجهز المستخدم بأنواع متعددة من خدمات إدارة الموارد (resource management services)، وبشكل خاص فإنه يؤمن السيطرة والاستخدام لموارد المكونات المادية (hardware) والأجهزة الحاسوبية، ومن ضمن ذلك المساحات المتوفرة في القرص (disk space) والذاكرة (memory) ووحدة المعالجة المركزية (CPU) وتقسيم الوقت (time allocation) والوحدات الإضافية المساندة الملحقة (peripheral devices). وعلى هذا الأساس فإن نظام التشغيل يسمح للمستخدم أن يركز على أعماله ووظائفه وتطبيقاته، بدلاً من أن تركيزه على إدارة التعقيدات المتعلقة بالحاسوب.

ونستطيع أن نلخص وظائف نظام التشغيل بالآتي:

1- يوزع ويعين موارد النظام

2- يجدول استخدام موارد الحاسوب ووظائفه الرئيسية

3- يراقب نشاطات نظام الحاسوب

4- يجهز مواقع الذاكرة الرئيسية بالبيانات والبراجيات

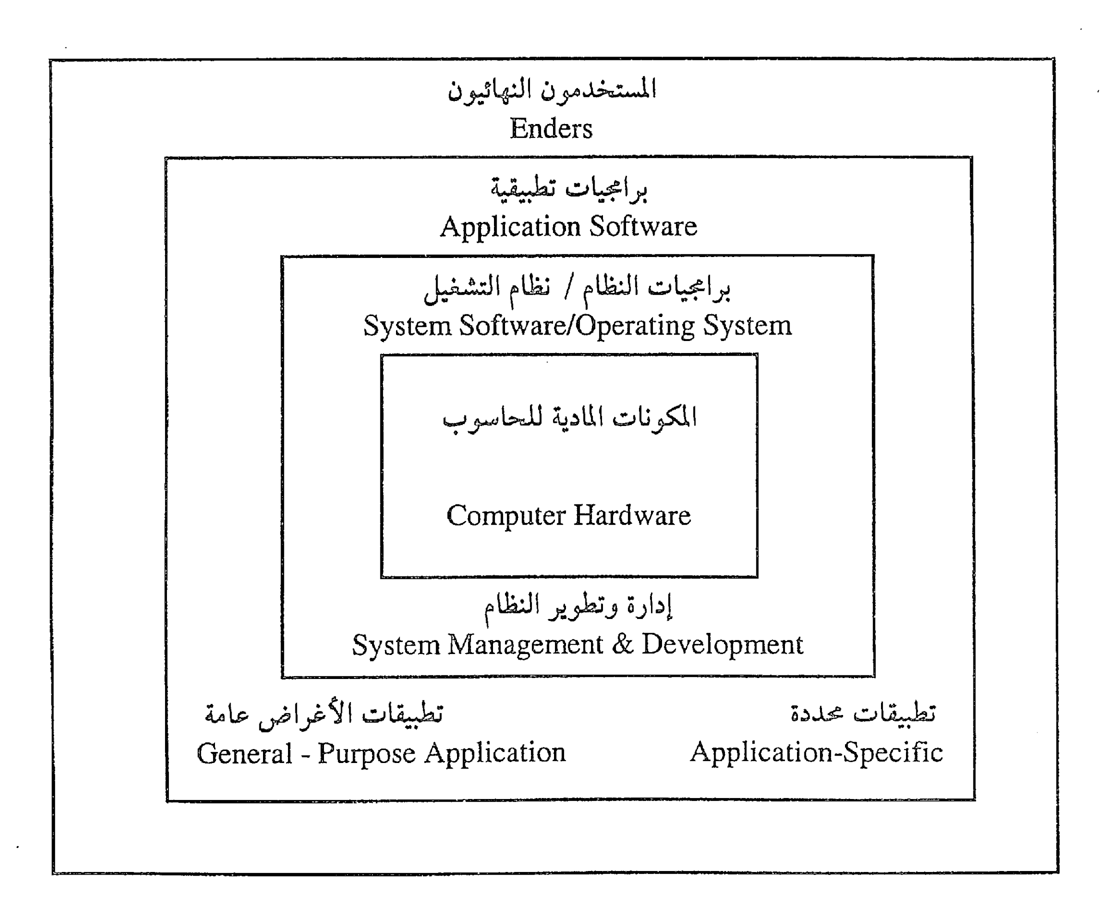
5- يسيطر على معدات ووسائل الإدخال والإخراج، مثل الطابعات والطرفيات

6- كذلك ينسق جدولة العمل في شتى مناطق الحاسوب، لغرض أن تعمل مختلف الأقسام بوظائفها المختلفة في وقت واحد.

7- ويتابع كل وظيفة من وظائف الحاسوب، أي يتابع أثر من يقوم باستخدام نظام الحاسوب

ويوضح الشكل (3-7) التالي موقع نظام التشغيل، في إطار براجميات النظام وبراجميات الحاسوب المختلفة الأخرى الموزعة بين المكونات المادية للحاسوب والمستخدم النهائي.

شكل (3-7): براجميات النظام والتطبيق بين المكونات المادية المستخدمين النهائيين



من جانب آخر يعكس الشكل (4-7) التالي منظور عام لبراجميات الحاسوب، مع أمثلة على الأنواع الرئيسية، وأمثلة عن التطبيقات وبراجميات النظام.

شكل (4-7): برامجيات الحاسوب، وأمثلة لتطبيقات مستخدمة في مجالات المعرفة

برامجيات الحاسوب
Computer Software

برامجيات التطبيق
Application Software
لإنجاز مهام معالجة المستخدم النهائي

برامجيات النظام
System Software
لإدارة ودعم عمليات نظم الحاسوب والشبكات

General Purpose Application Program برامج التطبيقات ذات الأغراض العامة	Application-Specific Programs برامج التطبيقات الخاصة	System Management Program برامج إدارة النظام	System Development Programs برامج تطوير النظام
- حقائب برمجيات. - مستعرض الشبكة - البريد الإلكتروني - المورد. - الجداول الإلكترونية - رسوم العرض التخطيطية. - مدير المعلومات الشخصية. - برمجيات المجموعات.	- محاسبة الأعمال. - عمليات التبادل. - التجارة الإلكترونية. - العلوم والهندسة. - العلوم والترفيه.	- نظم التشغيل. - برامج إدارة الشبكة. - نظم إدارة قواعد البيانات. - منافع النظام. - مراقبة الأداء السرية.	- لغات البرمجة. - الأدوات والتحرير. - حزم الهندسة بمساعدة الحاسوب.

3-2-7 أدوات البرمجة المعاصرة:

إن حاجة إدارة الأعمال إلى نظم مكيفة وسائدة، تكون مرنة، أو يمكن أن تعمل في نطاق الإنترنت قد حفز طرق تطوير البراجيات التي تستند على أدوات البرمجة عرضية التوجه object-oriented programming tools، ولغات برمجة جديدة،مثل جافا Java، ولغة تأثير النصوص التشعبية hypertext markup language/HTML ، ولغة الإضافة المعدلة extensible Markup Language / XML

البرمجة غرضية التوجه object-oriented programming: طريقة لتطوير البراجيات، التي تدمج البيانات والإجراءات في غرض محدد واحد

حيث يتم الدمج بين البيانات وبين إجراءات محددة تعمل وتدير مثل تلك البيانات باتجاه غرض محدد واحد. وقد أنتجت طريقة البرمجة غرضية التوجه هذه تكنولوجيا برمجة جديدة عرفت باسم البرمجة المرئية visual programming ، حيث يتم بناء برامج بواسطة اختيار وتنظيم أغراض البرمجة، بدلاً من كتابة رموز للبرامج. باستخدام فأرة الحاسوب وتحريكها باتجاه الأغراض المطلوبة للبرمجة

جافا Java: لغة برمجة تستطيع أن تؤمن البرامج الوظيفية التي تكون الحاجة إليها لأداء مهمة محددة، مثل برامج الأبليت الصغيرة المحملة من الشبكة. ومن الممكن استخدامها في أي حاسوب، ومن خلال استخدام أي نظام للتشغيل

وجافا هي لغة نشيطة جداً، بحيث تستطيع أن تتعامل مع النصوص والبيانات والرسومات والأصوات والفيديو، كلها في برنامج واحد إذا تطلب الأمر ذلك. وقد بدأت الشركات في تطوير تطبيقات جافا الشاملة التي تعمل على الإنترنت، أو على شبكاتهم الخاصة، لأن مثل هذه التطبيقات يمكن أن تعمل بنجاح على برامج الوندوز والليونكس، وعلى حواسيب ماكنتوش، أو البيئات الأخرى

لغة تأثير النصوص التشعيبيةhypertext markup language/HTML : هي لغة لوصف صفحة يجري تأمين وثائق نصوص متشعبة أو وسائط متعددة/ ملتيميديا متشعبة.،مثل صفحات الويب. وتستخدم لغة النص المتشعب هذه تعليمات تسمى علامات tags لغرض تحديد كيف أن النصوص والرسومات، أو الفيديو قد وضع مع الوثيقة، وإيجاد روابط حيوية إلى وثائق أخرى ومواد تم تخزينها في حواسيب أخرى بعيدة. وباستخدام مثل هذه الروابط فإن المستخدم لا يحتاج سوى إلى التأشير على الكلمة المفتاحية الوامضة، أو الشكل أو الرسم الوامض، ومن ثم النقر عليه لينتقل فوراً إلى وثيقة أخرى ومكان آخر.

لغة الإضافة المعدلةeXtensible Markup Language / XML : هي لغة عالية قابلة للتوسع، تمثل مواصفات جديدة صممت بالأصل لغرض تحسين الاستفادة من

وثائق الويب، حيث تحدد هذه اللغة كيف أن النص والصورة ينبغي أن يعرضان على صفحة الويب. فاللغة العالية القابلة للتوسع XML تصف ماذا تعني البيانات في هذه الوثائق، حيث يتسنى استخدام تلك البيانات في برنامج الحاسوب

فاللغة العالية القابلة للتوسع XML هذه تصف تركيبة الوثيقة، وتدعم الروابط إلى عدة وثائق، بحيث تسمح للبيانات بأن تكون معالجة بواسطة الحاسوب

النص المتشعب (hypertext): ويسميه البعض النص الفوقي أو النص المترابط، وهو تعبير ارتبط اسمه بالشبكة العنكبوتية (Web/WWW) ، حيث أنه عبارة عن نظام توزع (تتشعب) من خلاله الوثائق على عدة مواقع عبر الإنترنت، ثم يجري الربط بينها والتنقل بينها بشكل مباشر. وعلى هذا الأساس فإن عبارة ما في وثيقة أو صفحة أمام القارئ والمتصفح (تكون واضحة أو بلون مميز يختلف عن لون الحروف والعبارات الاعتيادية الأخرى) تصبح أداة للربط مع وثيقة (أو وثائق) أخرى في موقع آخر على الإنترنت. وبهذا يكون ربط عدة وثائق مع بعضها، تحت تعبير أو موضوع واحد، يكون أمراً ممكناً، أياً كان موقع الوثيقة وطبيعة معلوماتها.

وقد أصبحت هذه اللغات مهمة لأن الويب نفسها مهمة، ولأنها تزود المستخدمين بأشكال معيارية لتبادل البيانات، ولتوصيف صفحات الويب.

7-2-4 حزم برامج التطبيق Application Software Packages

(Package) حزمة برمجيات جاهزة:

وتسمى أيضاً (Software Package) وهي حزمة من البرامج المكتوبة أو المرمزة مسبقاً، المتاحة تجارياً. وهي تحد من الحجة إلى كتابة البرامج المخصصة لتطبيقات معينة.

فهي إذن مجموعة برامج مخصصة لأغراض وتطبيقات [illegible] عادة من قبل مكاتب برمجيات تخطط لتسويقها لعدد من المستخدمين.

والبراجيات الجاهزة مصممة ومجربة ويقوم بتصميمها الأفراد (المبرمجون) والشركات لتناسب نشاطات وفعاليات متماثلة في عدد من المؤسسات، مثل برامج المرتبات والأجور، وبرامج حفظ المواد في المخازن، وبرامج تسجيل الطلبة الخ. وعلى

هذا الأساس فإن النظام أو البرنامج الجاهز هو نظام صممته وطورته وبرمجته واختبرته ثم عرضته للبيع للمراكز شركة من الشركات المتخصصة في بيع أو تأجير نظم الحواسيب الإلكترونية. ومن مميزات هذه الطريقة ما يأتي:

1- توفير الوقت والجهد الذي يستغرق في عمليات البرمجة واختبار النظام .
2- المورد هو المسؤول عن الأجهزة والبرامجيات والتركيب والصيانة اللازمة.
3- تركيب النظام وتشغيله في المكتبة خلال زمن قليل ومحدود.
4- الاقتصاد في الخبرات والموظفين الفنيين ،حيث لا يحتاج المركز على سبيل المثال تعيين اختصاصيين في تصميم وتحليل النظم وذلك لان هذه الخدمات توفرها الشركة المتعاقدة على إدخال الحاسوب إلى المركز.
5- تدريب موظفي المركز من قبل الشركة المتعاقدة على عمليات تشغيل الحاسوب وإدارته.

ومن عيوب هذه الطريقة ما يلي:

ارتفاع التكاليف؛ فالمركز أو المنظمة المعنية بإقتناء البرامجيات الجاهزة، بطريقة غير مباشرة تدفع مصاريف تطوير نظام آخر، إذا بدأ المركز من لا شيء.

1- بعض النظم الجاهزة غير مرنة أو قابلة للتطويع دون اعتماد نفقات باهظة.
2- بعض النظم طورت وصممت خصيصا لمراكز ذات حجم وخدمات معينة ،لذلك فان استخدامها في مراكز أخرى قد لا يحقق النتائج المطلوبة نظرا للاختلاف في طبيعة وأهداف هذه المكتبات.

7-2-5 حزم تطبيقية وبرامجيات الإنتاج

هنالك أدوات عدة لبرمجيات الحواسيب الشخصية، مثل: براجيات معالجة الكلمات Word Processing Software ، المخططات Spreadsheets ، برمجيات إدارة البيانات Data Management Software، رسومات العرض/ سلايدات Presentation Graphics

وهنالك براجيات إنتاجية أخرى، مثل البريد الإلكتروني e-mail ، ومتصفح الويب Web browsers ، والبرمجيات الجماعية software groupware وفيما يلي شرح موجز لهذه البراجيات.

أ- براجيات معالجة الكلمات Word Processing Software: ويسمى أحياناً برنامج معالج النصوص. حيث يخزن بيانات نصوص/ نصية إلكترونياً، كملف بدلاً من استخدام الشكل الورقي. ويسمح هذا البرنامج للمستخدم من أن يعمل تغييرات في الوثيقة، بشكل إلكتروني، في الذاكرة. وهذا يحد أو يستغني عن الحاجة إلى إعادة طباعة كامل الصفحة المصححة (كما هو الحال في طريقة الطباعة التقليدية الورقية). حيث يجري إدخال التصحيح بشكل مباشر. كذلك فان هنالك مرونة وخيارات في تغيير المسافات بين السطور، أو الهوامش، أو في حجم الحروف، فضلاً عن إجراء التأشيرات على الأخطاء الإملائية، وبرامج للمكتنز والمعاجم اللغوية.

ب- المخططات Spreadsheets: برمجية تعرض وتنظم البيانات في شكل صفوف وأعمدة صغيرة، مع القدرة على إعادة تعبئة البيانات الرقمية وإنجاز حساباتها، بشكل بيانات مترابطة.

وعلى هذا الأساس فإن برمجية المخططات هذه تنظم البيانات في صفوف وأعمدة، بغرض التحليل والمعالجة، وتنفيذ المخططات المطلوبة المعاصرة، وتأمين قدرات مناسبة للرسم، وتنفيذ العروض المركبة الواضحة للبيانات الموجودة في الجداول

ج- برمجيات إدارة البيانات Data Management Software: وهي برمجية تستخدم من اجل تامين ومعالجة القوائم، وإيجاد ملفات وقواعد بيانات لتخزين وتعديل ومعالجة البيانات، وإجراء الدمج بين المعلومات من حقول مختلفة، من أجل تأمين التقارير، وتنفيذ الطلبات

د- رسومات العرض/سلايدات العرض Presentation Graphics: برمجية رسومات العرض تسمح للمستخدمين تأمين نوعيات مهنية جيدة من عروض لرسومات ذات نوعية مهنية، بحيث يكون بالإمكان دمج ومداخلة مخططات مع الأصوات، والرسوم المتحركة، والصور، والمقاطع الفيديوية

والحزم المتكاملة من هذا النوع من البراجيات يدمج بين وظائف الحزم البرمجية الأكثر أهمية في الحواسيب الشخصية، مثل المخططات، ومعالجة الكلمات، والرسومات، وإدارة البيانات

هـ- برمجية البريد الإلكتروني: برمجية البريد الإلكتروني تستخدم في تبادل الرسائل من حاسوب إلى حاسوب آخر. وهي أداة مهمة في المراسلات والأعمال التعاونية.

و- متصفح الويب Web browsers: أداة برمجية سهلة الاستخدام، تستخدم لغرض الوصول إلى الشبكة العنكبوتية والإنترنت

ز- البرمجيات الجماعية groupware : برمجيات تزود المستخدمين بوظائف وخدمات تدعم النشاطات التعاونية للأعمال الجماعية

6-2-7 قاعدة البيانات ونظام إدارة قاعدة البيانات

1- قاعدة البيانات: عبارة عن مجموعة، كبيرة عادة، من البيانات المنظمة لغرض خدمة عدد من التطبيقات بكفاءة، عن طريق تخزين وإدارة البيانات، لكي تظهر وكأنها في موقع واحد. وبذلك فإنها تقلص من فيض البيانات.

2- نظام إدارة قاعدة البيانات عبارة عن برمجية خاصة، تسمح للمنظمة في جعل بياناتها مركزية، وإدارتها بشكل كفوء، وتزود بطريقة للوصول إلى البيانات المخزونة، عن طريق برامج تطبيقية

وعلى هذا الأساس فإن نظام إدارة قاعدة البيانات يؤدي الوظائف التالية:

أ- إيجاد وإدامة قواعد البيانات

ب- الحد من متطلبات الإعلان عن تعريف البيانات

ج- التصرف كرابط بين برامج التطبيق،من جهة، والأماكن الموجودة فيها ملفات البيانات

د- الفصل بين وجهات النظر المنطقية والمادية للبيانات

أما فوائد نظام إدارة قاعدة البيانات:

أ- يمكن أن يقلل من تعقيدات بيئة نظم المعلومات

ب- يقلل من ظاهرة فيض البيانات وعدم دقتها

ج- يحد من الإرباك في التعامل مع البيانات

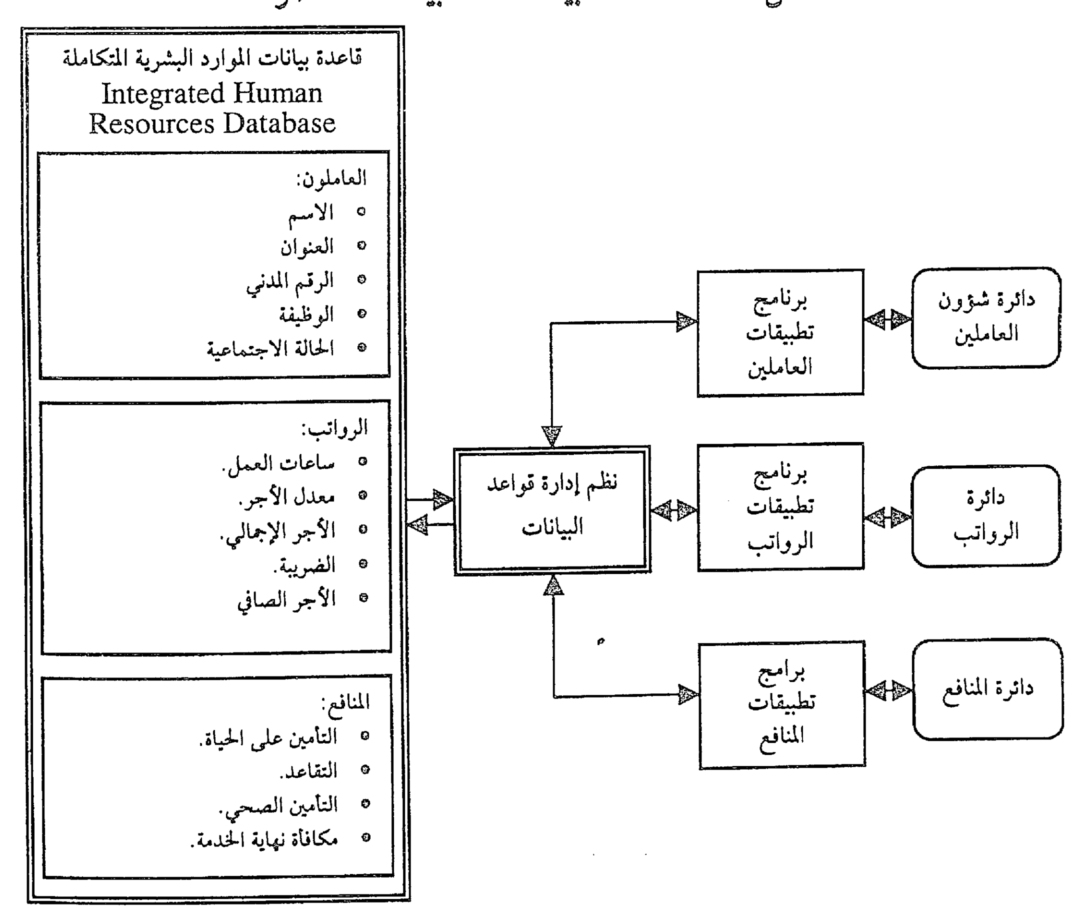
د- تأمين وإيجاد استقلالية في العلاقة بين البيانات والبرامج

ه- يقلل من تكلفة تطوير وإدامة البرامج

و- تحسين المرونة، والتمكين من استرجاع معلومات ذات طبيعة خاصة
ز- تحسين في إتاحة المعلومات والوصول إليها
ح- السماح بمركزية إدارة البيانات، واستخداماتها، والجانب الأمني لها

ويعكس المخطط التالي مثال لبيئة قاعدة البيانات المعاصرة

شكل (7-5): مثال لبيئة قاعدة البيانات المعاصرة



7-2-7 عناصر نظام إدارة قاعدة البيانات Components of DBMS

لنظام إدارة قاعدة البيانات ثلاثة عناصر هي:

1- **لغة تعريف البيانات Data definition language**: هي اللغة الرسمية المستخدمة من قبل المبرمجين لغرض تحديد محتوى وبنية قاعدة البيانات، والتعريف بكل عنصر من عناصر البيانات

2- لغة معالجة البيانات data manipulation language: هي اللغة المستخدمة في المعالجات المطلوبة للبيانات الموجودة في قاعدة البيانات . فهي تحتوي على الأوامر التي تسمح للمستخدم النهائي واختصاصي البرمجة لكي يستخلصوا البيانات من القاعدة، بغرض الاستجابة إلى طلب المعلومات، وتطوير التطبيقات

وإن أكثر نظم إدارة لها لغة خاصة تسمى لغة معالجة البيانات، والتي تستخدم بالإضافة إلى، وبالدمج مع، بعض لغات الجيل الثالث أو الرابع، من لغات البرمجة، لغرض معالجة البيانات في القاعدة.

3- قاموس البيانات data dictionary: هو عبارة عن ملف يدوي أو أوتوماتيكي، الذي يقوم بتخزين تعاريف عناصر البيانات، وصفات البيانات، مثل الاستخدام، والتمثيل المادي، والملكية، والتخويل، والجانب الأمني

7-3 الاتصالات عن بعد والشبكات

7-3-1 تمهيد:

نستطيع القول بأن بدايات استخدام التكنولوجيا الفعالة في تناقل المعلومات والمعرفة قديم، تم ولا يزال يتم في كثير من الحالات والتطورات، عبر الاتصال الهاتفي. فاستخدام قدرات وميزات الاتصالات الهاتفية المتبادلة في ذات الوقت، وفي الزمن الحقيقي at the same time in real time قد أمن ويؤمن التواصل والتشارك بالمعرفة. إلا أن الاتصالات الهاتفية لها محدداتها في نقل المعرفة والوثائق والصور والرسومات والأفلام والمعلومات الأخرى ، التي تنبثق منها مثل تلك المعرفة. حيث يتم معالجة ومناقلة مثل هذه المعلومات بالتفاعل والتمازج الرائع بين إمكانات الاتصالات الهاتفية الحديثة، من جهة، وقدرات الحاسوب الرقمي، وصولاً إلى استثمار إمكانات الإنترنت والشبكة العنكبوتي (الويب) في تناقل المعرفة والمشاركة بها. فالإنترنت والويب قد نقلت التواصل بالمعلومات والمعرفة إلى حالة متقدمة جداً من الاتصالات. ومن هذا المنطلق فإننا سنركز في هذا المبحث على جوانب من نظم الاتصالات، والاتصالات عن بعد، الأول الاتصالات البعدية، ودورها في تناقل المعلومات والمعرفة والمشاركة بها.

7-3-2 نظام الاتصالات عن بعد Telecommunication System

نظم الاتصالات عن بعد، أو الاتصالات البعدية، هو عبارة تراسل بالمعلومات والمعرفة عن طريق الوسائل الإلكترونية ، ويكون مثل هذه التراسل عبر مسافات بعيدة المدى عادة. وتشتمل مثل هذه التراسلات على بيانات رقمية، إضافة إلى البث الصوتي

هذا وقد كان الاتصال والتراسل بعيدي المدى يقتصر على البث والنقل الصوتي الهاتفي، إلا أنه تحول فيما بعد إلى نقل وبث لكل أنواع البيانات والمعلومات والمعرفة، الصوتية منها أو المكتوبة أو المصورة أو الفيديوية

ومن هذا المنطلق فإن نظام الاتصالات عن بعد يشتمل على مجموعة من المكونات المادية والمكونات البرمجية المنسقة والمهيأة لغرض التواصل بالمعلومات والمعرفة، التي تشتمل على نصوص ورسومات وصور ومعلومات صوتية وفيديوية، من موقع إلى آخر.

وإن إدارات الأعمال، في مختلف أنواع المنظمات، تستخدم الاتصالات عن بعد لأغراض عدة أهمها:

1- لغرض التنسيق في إجراءات الأعمال
2- للتراسل بصورة أكثر كفاءة وفاعلية
3- لتسهيل وتبسيط العلاقة مع المجهزين، وكذلك مع الزبائن، وشركاء الأعمال

أ- عناصر نظام الاتصالات عن بعد:

هنالك عدد من العناصر الأساسية، المادية والبرمجية، في نظام الاتصالات عن بعد، يمكن أن نوجزها ونحددها بالآتي:

1- حاسوب يعمل على معالجة البيانات
2- محطات طرفية (طرفيات) أو أية وسائل لإدخال واخراج تعمل على إرسال واستلام البيانات.
3- قنوات الاتصال. وهي الروابط التي تبث البيانات عن طريقها، كوسائل إرسال واستلام عبر شبكات الاتصال. وتستخدم شتى وسائط وقنوات الاتصال عادة، كالهاتف، وكيبلات الألياف الضوئية، وكيبلات متحدة المحور، والبث اللاسلكي

4- معالجات الاتصال، مثل المودم ومضاعفات الإرسال، والمسيطرات، التي تزود وظائف الدعم لنقل البيانات واستلامها

5- براجيات الاتصال، التي تؤمن السيطرة على نشاطات الإدخال والإخراج، وتدير الوظائف الأخرى لشبكة الاتصال

ب- وظائف الاتصال عن بعد

أما وظائف الاتصال عن بعد فهي الأخرى متعددة يمكن أن نوجزها بالآتي:

1- نقل وبث المعلومات والمعرفة
2- تأسيس وتأمين رابط بين المرسل والمستلم
3- . تأمين الطريق للرسائل عبر المسارات الأكثر كفاءة
4- أداء وإنجاز المعالجة الأولية للمعلومات
5- إحداث تحويل أو تعديل على شكل أو سرعة للرسائل
6- أداء وظائف التحرير والتنقيح للبيانات
7- السيطرة على انسيابية المعلومات

وتشتمل شبكة الاتصالات بعيدة المدى على مجموعة مختلفة من المكونات المادية والمكونات البرمجية، التي أتينا على ذكرها، والتي هي بحاجة إلى أن تعمل معاً وسوية بغرض نقل المعلومات. فالعناصر المختلفة في الشبكة تستطيع أن تتواصل عن طريق التقيد والالتزام بمجموعة من القواعد التي تمكنهم من التواصل مع بعضهم والتحدث إلى بعضهم. ومجموعة القواعد هذه والإجراءات التي تحكم النقل بين نقطتين في الشبكة يطلق عليه المحددات أو البروتوكولات.، التي تمثل مجموعة من القواعد والإجراءات التي تحكم، أو تسيطر على، نقل وبث المعلومات بين العناصر المختلفة في الشبكة. وبعبارة أخرى هي تعليمات الاتصال والارتباط بغرض تبادل المعلومات والمعرفة. مثال ذلك بروتوكول النقل المتشعب hypertext transport protocol/HTTP هو البروتوكول الذي يزود نظام الحاسوب بالتعليمات والمحددات الخاصة بالاتصال، التي تسمح للمتصفحات بالارتباط بالشبكة العنكبوتية/ الويب. وهكذا بالنسبة إلى الأنواع الأخرى من البروتوكولات.

7-3-3 شبكات الحواسيب:

نظام للاتصالات يربط عدد من الحواسيب، يمكن للمعنيين من المستخدمين من خلاله المشاركة في التطبيقات ، والتراسل بالبيانات والمعلومات والمعرفة. وهنالك عدة أنواع من بنيات وأشكال شبكات الاتصال Network Topologies المستخدمة، هي كالتالي:

1- الشبكة النجمية (Star Network): وهي تشتمل على حاسوب مضيف رئيسي مرتبط بعدد من الحواسيب الأصغر، أو طرفيات. وتكون كل أنواع الاتصال ينبغي أن تمر من خلال الحاسوب المضيف

وعلى هذا الأساس فإنه يمكن أن يكون هنالك مركز أو مؤسسة مركزية، لديها حاسوب مضيف (Host) تتوسط مجموعة من المراكز الأخرى، التي تمتلك حواسيب أخرى موزعة على شكل نجمة، مرتبطة إلى عقدة ربط (node or hub) خاصة بشكل مباشر. ويتراسل الحاسوب المركزي، في المركز الرئيسي الذي تمثل نقطة الارتكاز (Focal Point)، بشكل مباشر مع حاسوب كل مركز مشارك في نظام الشبكة، من جهة، ومع الشبكات والحواسيب الأخرى الخارجية، من جهة أخرى. وعلى هذا الأساس فإن الشبكة النجمية (المركزية) تعتمد بشكل كبير على قدرات المعالجة للحاسوب المركزي المضيف فيها.

ومن مزايا هذا النوع من الشبكات سهولة تراسل البيانات، وتعديلها، وتحديثا بسبب كون مثل تلك البيانات موجودة في جهاز مركزي واحد، كذلك فإنه لا يؤثر تعطل أو خروج أي حاسوب منها على سير العمل في الشبكة وانسيابية معلوماتها، باستثناء تعطل الحاسوب المركزي الذي بدوره يعطل عمل الشبكة وتراسل البيانات بين أعضاءها.

2- الشبكة الخطية أو شبكة الباص(bus network): أما شبكة الباص فهي تربط عدد من الحواسيب بواسطة دارة واحدة مصنوع من السلك الملفوف، أو الكيبل، أو الليف الضوئي

وإن جميع الرسائل يجري تناقلها إلى جميع أنحاء الشبكة، ويمكنها أن تمر في الإتجاهين، عبر الكيبل. ولاتوجد حاجة لوجود حاسوب مضيف مسيطر على الشبكة

وتسمى أيضاً بنية الباص (bus topology) وهي شبكات حواسيب، أو بالأحرى شبكات معلومات محوسبة، يكون شكلها كحركة سير الباص والحواسيب المشاركة على طرفي خط سيره. ويستخدم في الربط بينها أسلاك وتوصيلات كيبل مفرد خطي، يتم ربطه بشكل يوصل بين مختلف الأجهزة المشاركة في كلا الاتجاهين. ويستخدم لتمديدات الشبكة أسلاك زوجية مجدولة، أو كيبلات، أو ألياف ضوئية.

من جانب آخر لهذا النوع من الشبكات مزايا عدة أهمها، إذا ما حصل خلل أو تعطل في أي جهاز من الأجهزة المشاركة فلن يؤثر ذلك على الشبكة. وهي محدودة التكاليف، ومن السهل إدارتها، إضافة إلى إمكانات الإضافة إليها من المشاركين الجدد، والانسحاب منها، من دون تأثير يذكر على أداء الشبكة.

3- الشبكة الحلقية Ring Type Network: وبالنسبة للشبكة الحلقية فهي شبيهة بالشبكة الخطية، أو شبكة الباص، عدا أن الربط بالأسلاك أو الكيبلات أو الألياف الضوئية يكون على شكل حلقة. فالبيانات تمر عبر الحلقة، من حاسوب إلى حاسوب آخر، باتجاه واحد. وإن الشبكة لا تعتمد على حاسوب مضيف مركزي

وعلى هذا الأساس فإن الشبكة الحلقية هي شكل من أشكال شبكات الحواسيب، لا يكون هناك فيه نظام حاسوب مركزي، مسيطر، وإنما تكون جميع الحواسيب في المراكز والمؤسسات المشاركة على قدم المساواة، ويكون الاتصال والارتباط بينها بشكل حلقي. فكل حاسوب في منظمة أو مؤسسة مرتبط مع حاسوب آخر في مؤسسة أخرى، وهكذا.

ومن مزايا هذا النوع من الشبكات أنها قليلة التكاليف المالية، بالنظر لوجود خط رئيسي واحد. وكذلك سرعة نقل البيانات والمعلومات والمعرفة بينها، كما ويمكن إضافة أجهزة ومستخدمين جدد إلى الشبكة بسهولة. أما أهم سلبياتها فإنه بمجرد تعطل أي حاسوب مشارك في الشبكة فإن الشبكة كلها تتعطل.

4- الشبكة الهرمية Hierarchical Network: وتأخذ شكل شبكة شجرية Tree Network أحياناً. وقد تمثل عدة شبكات باص Bus Network مرتبطة مع بعضها شبكة شجرية أو هرمية واحدة. وفي هذا الشكل من شبكات الحواسيب المتوفرة في مراكز

ومؤسسات المعلومات المشاركة يكون ارتباط حاسوب مركزي، عبر نقاط اتصال متعددة بحواسيب أخرى تكون هي، أو عدد منها، مرتبطة بحواسيب وطرفيات Terminals ثالثة، موزعة على شكل يشبه الشجرة. وهذا الشكل من الشبكات يمكن أن يعتبر مركزياً بالنسبة لحاسوب المركز الرئيسي الذي يمثل نقطة الارتكاز، وحواسيب المراكز المرتبطة به مباشرة، إلا أنها تكون لا مركزية بالنسبة لحواسيب المراكز الفرعية الأخرى المرتبطة بحواسيب المراكز الثانوية.

7-3-4 شبكات المناطق المحلية والواسعة (LAN and WAN)

أ- شبكة المناطق المحلية (LAN): هي شبكة اتصالات بعيدة المدى Telecommunication network للحواسيب، تتطلب قنوات اتصال مكرسة Dedicated خاصة بها، إلا أن هذا النوع من الشبكات يغطي مسافات محددة، تكون عادة بناية واحدة، أو بضعة بنايات في منطقة جغرافية متقاربة واحدة.

وترتبط عادة حواسيب شبكة المناطق المحلية، التي يطلق عليها البعض الشبكة المناطقية، عادة بكيبلات خاص مع بعضها. ومن هذا المنطلق يقوم المشاركون من خلال الشبكة بتقاسم التجهيزات والبرامج والبيانات المتوفرة. حيث يمكن من خلال هذه الشبكات قراءة البيانات الموجودة في الحواسيب الأخرى المشاركة في الشبكة. كما ويمكن تقاسم البرامج المختلفة، مثل البرامج الإحصائية، وبرامج معالجة الكلمات، والبرامج التطبيقية وقواعد البيانات، والطابعات عالية الجودة. وهي شبكات يتم تركيبها في مختلف أنواع المؤسسات الأكاديمية والتجارية والصناعية والصحية وغيرها، بغرض توفير إمكانات تدفق المعلومات والاتصالات داخل مباني تلك المؤسسة، حيث يمكن نقل البيانات بسرعة بث عالية بين أجهزة موزعة في منطقة محدودة، غالباً ما تكون في حدود خمسة كيلومترات مربعة، مع استخدام لوسائط نقل بيانات بسرعة تتراوح بين (1-30) مليون بايت في الثانية 1 Mbps to 30 Mbps or more أو أكثر.

ويصنف هذا النوع من الشبكات، من حيث الربط والمعالجة، إلى نوعين، الربط المركزي، والربط اللامركزي، وكالآتي:

1- الربط والمعالجة على أساس مركزي Centralized، ويطلق عليه اسم الحوسبة عن طريق الحاسوب المضيف (Host-Based Computing) ويقوم الحاسوب المضيف في الشبكة المحلية بتولي عمليات التنظيم لوظائف الشبكة ومكوناتها، من حواسيب، وطابعات وغيرها، بالإضافة إلى إدارة الاتصالات بينها. حيث ترتبط الحواسيب، أو الطرفيات Terminals بحاسبة مركزية تكون لها قدرات عالية في المعالجة والتخزين. وقد كانت الحواسيب الكبيرة والحواسيب المتوسطة تلعب دوراً مهماً في كونها حواسيب مضيفة، إلا أن ظهور الحواسيب المايكروية ذات القدرات الأعلى قد حد من مثل هذا الدور في الوقت الحاضر. ويقوم الحاسوب المضيف بتخزين معظم، أو جميع الملفات والبيانات، والقيام بكل، أو أكثر، العمليات والإجراءات التي تخص المعالجة، بينما تقوم بقية الحواسيب استرجاع المعلومات والمعرفة المطلوبة، أو القيام ببعض المعالجات المطلوبة والضرورية.

2- الربط والمعالجة على أساس لا مركزي Decentralized، ويطلق عليها الشبكة المتناظرة Peer-to-peer Networking. حيث تنتفي الحاجة إلى وجود حاسوب مركزي. حيث تقوم الحواسيب المشاركة في الشبكة بالمعالجة والتخزين للبيانات المتوفرة لديها، وبناء قواعد البيانات الخاصة بها. ثم تتبادل بالمعلومات والمعرفة مع بقية الحواسيب الموجودة على الشبكة، من دون الحاجة إلى سيطرة مركزية.

ويعتمد أداء الشبكة المحلية إلى حد بعيد على أداء خطوط الاتصالات نفسها، المعروفة باسم وسيط البث Transmission Media فهي تؤثر على مدى سلامة وصول الرسائل والبيانات. ومن أجل التأكد على سلامة تلك الرسائل ودقتها فإن وسيط البث يجب أن يكون قادراً على مقاومة التشويش الإلكتروني من مصادر خارجية عن الشبكة. كما وإنه على وسيط البث أن يكون قادراً على نقل قدر معين من الرسائل والبيانات المرسلة من قبل المستفيدين في الوقت ذاته. حيث يعتمد ذلك كثيراً على عرض النطاق Bandwidth والذي يمثل عنق الزجاجة في تبادل البيانات والرسائل. فكلما زاد عرض النطاق زاد عدد الرسائل التي يمكن نقلها في الوقت ذاته عبر خطوط الاتصالات في الشبكة المحلية

أما أهم الوسائط المستخدمة في بناء هذا النوع من الشبكات فهي:

أ- كيبل مزدوج مبروم Twisted-Pair Cable ويتكون هذا النوع من الكيبلات من سلكين معزولين ومبرومين معاً، حيث يحمل أحدهما الإشارة بينما يكون الآخر للتفتيت الأرضي الذي يستخدم لتخفيض تداخل الإشارات المنبعثة من مصدر بث قوي، مثل كيبل مجاور.

ب- الكيبل الشريطي Ribbon Cable وهو كيبل مسطح يحوي ما بين 8-100 خط بيانات، تكون بشكل أسلاك متوازية ومغلفة بمادة عازلة.

إن الكيبلين، المبروم والشريطي، معروفان منذ زمن طويل، وقد استخدمت هذه الكيبلات في نظم التلغراف، وهي غير مكلفة، ومتاحة، ومناسبة للعديد من الشبكات المحلية، بالإضافة إلى أنها لا تتطلب خبرات فنية عالية لتركيبها، وهي قادرة على حمل اتصالات عريضة النطاق، وبسرعات عالية. من جانب آخر فإن من أهم عيوبها، أن عرض النطاق الذي توفره لا يسمح بالإتاحة المتعددة Multi Access

ج- الكيبل متحد المحور Coaxial Cable وهو الأكثر استخداماً في الشبكات المحلية، حيث أنه متوفر بتكلفته مالية معتدلة، وسهل الاستخدام في الشبكات، إضافة إلى عرض النطاق الكبير الذي يوفره، مما يتيح سرعة عالية في الاتصالات. وهو مناسب لبث رسائل فديوية عبر الشبكة

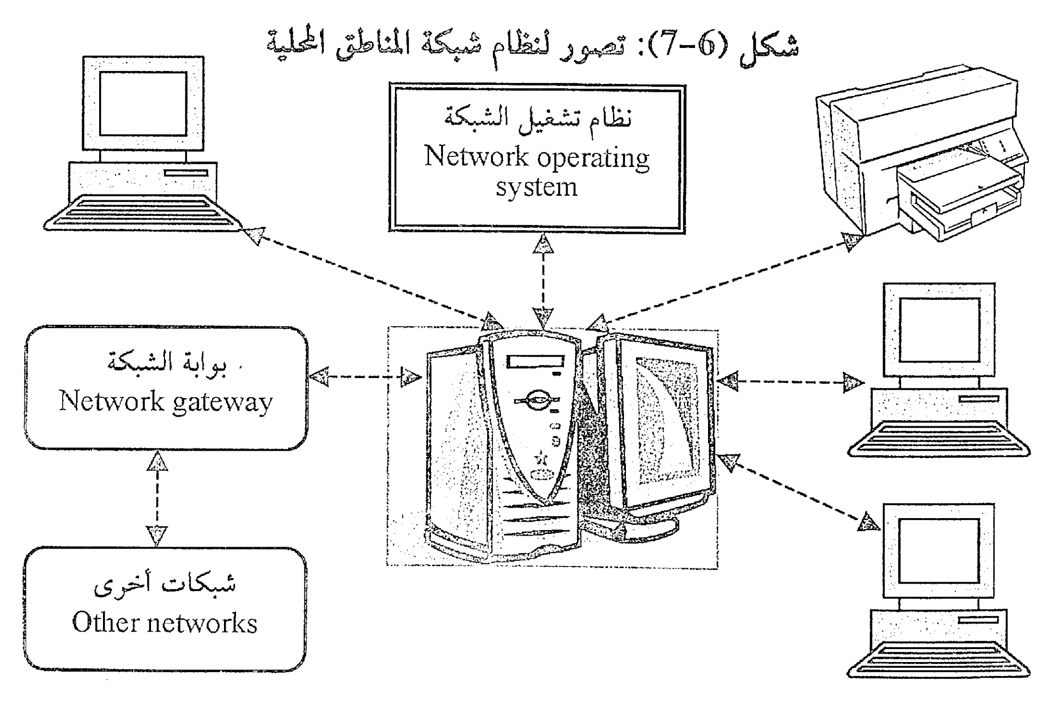
د- الألياف الزجاجية (Optical Fibber) إنها الوسيط الأنسب للبث عبر الشبكات المحلية في التسعينيات، وهي موصلات دقيقة تتكون من طبقات من السيليكون النقي، تعمل بتقنية الليزر. وتتميز هذه الألياف بعرض نطاق هائل، بحيث يمكنها نقل البث من الحاسوب، بالإضافة إلى المعلومات والمعرفة الصوتية والمصورة. وهي مقاومة للتشويشات من المصادر الخارجية بشكل جيد.

ب- شبكة المناطق الواسعة Wide Area Networks (WANs): ومما هو واضح فإن هذا النوع من الشبكات تمتد إلى مسافات جغرافية واسعة وتشتمل على أشكال متنوعة من الكيبلات، والاتصالات الفضائية، وتكنولوجيا الموجات الدقيقة/ المايكروويف

Microwave وشبكة المناطق الواسعة هذه إذن هي شبكة اتصالات بعيدة المدى، وخاصة، وبالإضافة إلى أنها تستخدم وسائل متنوعة ومتداخلة من خطوط الاتصال التحويلية والمكرسة لها. وعن طريق استخدام هذا النوع من الشبكات فإن المستخدم يكون مسؤولاً عن إنشاء الرسائل الأكثر كفاءة في النقل والمرور، إضافة إلى تدقيق في الأخطاء، والتحرير، وتطوير في المحددات أو البروتوكولات، وإدارة للاتصالات بعيدة المدى.

ويمثل المخطط التالي تصوراً للشبكات المحلية، التي بالإمكان تطويرها إلى شبكات مناطق واسعة، إذا تطلب الأمر ذلك.

شكل (6-7): تصور لنظام شبكة المناطق المحلية



7-3-5 الإنترانت والأكسترانت Intranets and Extranets

الإنترانت Intranet:

هي عبارة عن شبكة داخلي في منظمة، تستطيع أن تؤمن وصولاً وحصولاً على البيانات، من خلال المنشأة. ويستخدم الإنترانت الركائز والبنية التحتية لشبكة الشركة أو المنشأة نفسها، بالإضافة إلى وسائل الربط المعيارية المستخدمة في الإنترنت، والبرمجيات المطورة للشبكة العنكبوتية العالمية. وتستطيع الإنترانت تأمين تطبيقات شبكية أو تعاونية

باستخدام أنواع مختلفة من الحواسيب المتوفرة والموزعة في المنشأة، بما في ذلك الحواسيب اليدوية، وكذلك الوسائط اللاسلكية البعيدة.

وبالرغم من أن الشبكة العنكبوتية العالمية/ الويب، بشكل خاص، والإنترنت بشكل عام هي مفتوحة للاستخدام من قبل الجميع، وإن الإنترانت هي شبكة داخلية خاصة، فينبغي أن تكون هذه الأخيرة محمية بواسطة ما يسمى بجدار النار Firewall

جدار النار **Firewall**

هو عبارة عن مكونات مادية (معدات وأجهزة) وبرمجيات خاصة توضع بين الشبكة الداخلية للمنظمة، من جهة، وبين الشبكات الخارجية. ويعمل جدار النار عل منع أي من المستخدمين الخارجيين من التوغل في الشبكات الخاصة، والدخول غي المرخص إليها. فهو إذن نظام للحماية مزود ببرمجية خاصة تمنع الغرباء من اختراق الشبكات الخاصة. لذلك يوضع جدار النار، بأجهزته وبرمجياته، في مكان مناسب، بين شبكة المنظمة الداخلية والشبكات الخارجية، بما فيها الإنترنت. وقد صمم جدار النار بطريقة تؤمن له اعتراض كل حزمة رسائل تمر بين شبكتين، وتفحص صفاتها، ومن ثم رفض أي رسالة منها غير مخولة من محاولة الدخول والاختراق. وهذا أمر بالغ الأهمية بالنسبة للمنظمات التي ترغب في المحافظة على سرية معلوماتها ومعرفتها، وتناقلها في نطاق محدود.

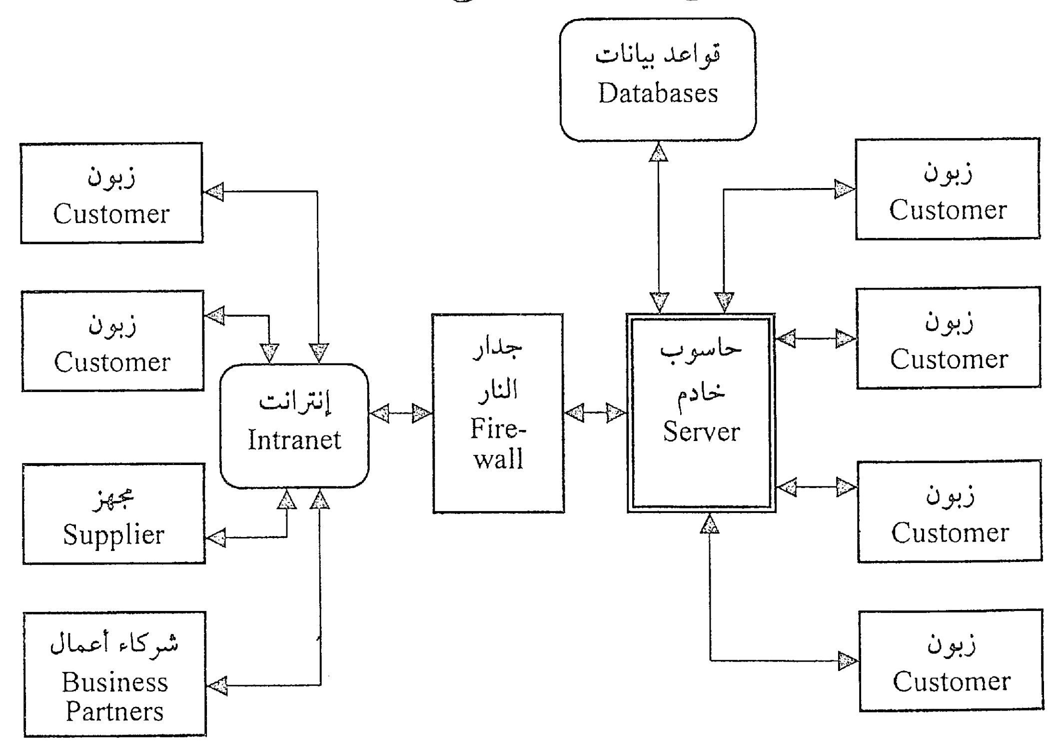
الأكسترانت **Extranet**

هي عبارة عن شبكات إنترانت داخلية توسعت وامتدت خدماتها إلى مستخدمين خارجيين مخولين من خارج المنظمة بأن يكون لهم وصول واستخدام محدد إلى شبكات المنظمة الداخلية. والإكسترانت مفيدة مثلاً للربط بين المنظمة أو الشركة والمجهزين، أو الزبائن، أو الشركاء.

ومن الجدير بالتنويه بأن كل من الإنترانت والأكسترانت بإمكانهما استخدام نفس تسهيلات تكنولوجيا لغة تحيد النص المتشعب HTML ، وتكنولوجيا بروتوكول سيطرة النقل/ بروتوكول الإنترنت TCP/IP، ومعايير الشبكة العنكبوتية العالمية الأخرى

ويعكس المخطط التالي تصوراً لنموذج شبكة الأكسترانت والإنترانت وجدار النار

شكل (7-7): نموذج للأكسترانت يوضح أيضاً الإنترانت وجدار النار



7-4 الإنترنت Internet

7-4-1 الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية/ الويب

أن بداية استخدام التكنولوجيا الفعالة في تناقل المعلومات والمعرفة هو قديم، قدم استخدام الهاتف نفسه. حيث تم استخدام قدرات وميزات الاتصالات الهاتفية المتبادلة في الزمن الحقيقي In real time الذي أمن التواصل والتشارك بالمعرفة. بيد أن الاتصال الهاتفي، حتى في زمنه الحقيقي المباشر، له محدداته في نقل المعرفة والوثائق والصور والرسومات والأفلام، بهذا التفاعل والتمازج الرائع بين إمكانات الاتصالات الهاتفية، من جهة، وبين قدرات الحاسوب ونظامه الرقمي، من جهة أخرى، وصولاً إلى استثمار إمكانات شبكة الإنترنت العملاقة والشبكة العنكبوتية العالمية في تناقل المعرفة والمشاركة بها. إلا أن استخدام الاتصال الهاتفي له محدداته في نقل المعرفة، عبر الوثائق والصور والرسومات والأفلام وما شابهها، والتي تمت معالجتها بالتفاعل والتمازج الرائع بين

إمكانات الاتصالات الهاتفية ، من جهة، وقدرات نظام الحاسوب الرقمي، من جهة أخرى. وكل هذا يقود إلى استخدام الإنترنت والشبكة العنكبوتية في تناقل المعرفة والمشاركة فيها.

وقبل الدخول في فوائد وتأثيرات الإنترنت على تناقل المعرفة لا بد من الإشارة إلى هذه العلاقة المتينة بين الإنترنت والشبكة العنكبوتية. فعلى الرغم من الاعتقاد السائد بأن الإنترنت والشبكة العنكبوتية هما واحد، ولا يمكن التفريق بينهما، إلا أننا لابد لنا من التأكيد بأن الإنترنت هي البنية التحتية والأساسية التي تسمح بالاتصال والتواصل بين مختلف أنواع الشبكات، التي أتينا على ذكرها في الصفحات السابقة، والتي هي متغايرة الخواص وغير متجانسة العناصر، سواء كان ذلك التجانس على مستوى الأجهزة والمكونات المادية، أم البراجيات. فالإنترنت تجهز الخدمات التي تمكن حزم المعلومات من التنقل والتبادل. وكذلك تؤمن السلامة والأمن المطلوبين في تمرير وسيلة الاتصال بنجاح. ففي المراحل الأولى للانترنت كانت المعلومات متاحة فقط بواسطة أدلة عمل تسمى بروتوكول الملفات غير المعروفة أو المجهولة anonymous file transfer protocol /FTP . فإذا كان أي شخص يعرف عنوان محتويات حاسوب ما من الوثائق المطلوبة، فإنه يستطيع الارتباط ، ويسمح له بالحصول على الوثيقة أو الوثائق المطلوبة. وعلى الرغم من أن هذه الطريقة لا تزال تستخدم، إلا أنها محدودة الإمكانات بالنسبة إلى تبادل المعلومات. فهنالك وسائل أفضل بكثير تعتمد طرق التحاور والتواصل والتفاعل interactive means في المشاركة بالمعلومات والمعرفة، من خلال الشبكة العنكبوتية.

فالشبكة العنكبوتية هي ليست شبكة بحد ذاتها، ولكنها بنية وتصميم يؤمن تخزين كميات كبيرة جداً من الوثائق، وتمكن المستخدمين من الوصول إليها، عن طريق حزم برمجية خاصة تسمى المتصفحات browsers . والمتصفحات هذه هي وسائل ونظم متعددة الأغراض hypermedia system موزعة على كل الإنترنت. فإذا ما أراد شخص ما معلومات محددة فإنه يستثمر إمكانات هذا النوع من المتصفحات لغرض طلب المعلومات من حاسوب خادم محدد، يعرض وثائقه للإستخدام والتفحص، مع إمكانات تحميل المعلومات download من قبل مستخدمين خارجيين.

7-4-2 الوصول إلى الوثائق عبر الشبكة العنكبوتية/الويب

حواسيب الشبكة العنكبوتية الخادمة servers هي عبارة عن حواسيب غرضها الأساسي هو تقديم الخدمة، من خلال مستودعات و "أرشيفات" الوثائق، والملفات، والصور، والرسومات، والتسجيلات الفيديوية، والبراجيات، وقواعد البيانات، وغيرها من المواد التي تحمل وتنقل المعرفة، وتأمينها إلى المستخدمين المتوجهين نحو الإنترنت وشبكته العنكبوتية، من خلال حواسيب الزبون client، والتي هي عبارة عن حواسيب تتوجه بطلب المعلومات من الحواسيب الخادمة، أو خادمات الشبكة العنكبوتية. والخادمات بدورها تتواصل بمحتوياتها مع حواسيب الزبائن، من خلال ما يطلق عليه اسم صفحات الويب Web pages. وصفحات الويب هذه هي وثائق متعددة متشعبة hypermedia documents تعبر عن محتويات الحواسيب الخادمة، بأسلوب منظم، وغالباً ما يكون بشكل فني وحيوي عالي الجودة.

وتشتمل صفحات الويب على ملفات يعبر عنها بلغة تحديد النص المتشعب Hypertext markup language/HTML. ولغة تحديد النص المتشعب هي عبارة عن تمثيل معياري للنصوص والرسومات التي تسمح للمتصفحات من أن تعبر عن ما يدور في ذهن مصمم صفحة الويب. وبعبارة اخرى فان لغة تحديد النص المتشعب هذه عبارة عن محددات خاصة تسمى علامات tags أو تحديدات markup، تستخدم لترتيب وتحديد وثيقة من الوثائق المتوفرة على الويب، وتصميمها، وربطها بالوثائق الأخرى ذات العلاقة الموضوعية والمعرفية.

7-4-3 الاستخدامات والتطبيقات المعرفية للإنترنت والشبكة العنكبوتية

هنالك عدد من الفوائد والتأثيرات الإيجابية الكبيرة للإنترنت والشبكة العنكبوتية على المنظمات، في تناقل المعرفة، وإجراءات العمل والإدارة فيها، يمكن أن نحددها بالآتي:

1- ضاعف الإنترنت من فرص الوصول والحصول على المعلومات والمعرفة، وكذلك تخزينها وتوزيعها. لذلك فإن أية معلومات تقريباً، وفي أي مكان وموقع كانت يمكن

أن تكون متاحة للمنظمات nearly any information can be available anywhere at any time

2- زاد الإنترنت من آفاق وعمق ومديات تخزين المعلومات والمعرفة increases the scope, depth, and range of information and knowledge storage

3- قلل الإنترنت من التكاليف، وزاد من جودة النوعية للمعلومات والمعرفة. فقد قلل كثيراً في تكاليف التعاملات التجارية والحصول على المعلومات المطلوبة لها

4- باستخدام الإنترنت تستطيع المنظمة تقليص عدد من المستويات الإدارية، وتمكن من سرعة وقرب في الاتصالات بين الإدارات العليا والإدارات في المستويات الأقل منها

5- كذلك فقد قلص الإنترنت من التكاليف الإجمالية للمؤسسة المعنية باستخدامه

ويزود الإنترنت المنظمات والمستخدمين الآخرين بالمعرفة عبر مجموعة من القدرات والتطبيقات عبر الاتصالات الإلكترونية، التي يمكن أن تساعد مثل تلك الشركات والمنظمات على أن تقلص من تكاليف اتصالاتها. ومن بين هذه التطبيقات ماياتي:

1- البريد الإلكتروني Electronic Mail: فالمنظمات تستخدم البريد الإلكتروني بغرض تسهيل تبادل المعلومات والمعرفة، والاتصال بين العاملين، من جهة، وبين مدراءهم، وتؤمن التواصل مع الزبائن ومع المجهزين. ويعمد مستخدمو البريد الإلكتروني، عبر الإنترنت، إلى استخدام تسهيلاته بغرض تبادل الأفكار والمعلومات وحتى الوثائق. والبريد الإلكتروني جعل من الممكن إجراء بحوث ودراسات تعاونية مشتركة، وكتابة المشاريع، حتى وإن كان المشاركون هم على بعد الآلاف من الأميال فيما بينهم.

وحيث أن خدمات وتطبيقات البريد الإلكتروني من أهم وأوسع الخدمات انتشاراً عبر الإنترنت، فهي تستخدم لأغراض مهنية، وبحثية ومعرفية، ووظيفية وإدارية، وشخصية متنوعة، ومن شرائح اجتماعية ومهنية متباينة. فبينما يحتاج البريد التقليدي الورقي إلى كتابة أو طباعة رسالة، شخصية أو كانت مهنية أو رسمية، ومن ثم كتابة العنوان على غلافها وإيصالها إلى دائرة البريد، وتضمينها أية وثائق ملحقة، ومن ثم إرسالها إلى الجهة المعنية، ويستغرق البريد لإرساله بهذه الطريقة أيام عادة، تطول أو تقصر حسب المكان المرسل إليه. أما البريد الإلكتروني فلا يحتاج إلى كل هذه الجهود. فعن

طريق حاسوب المستخدم يستطيع إرسال واستلام الرسائل بشكل سهل وسريع، وتضمينها أية وثائق أو ملفات ضرورية ومطلوبة. كذلك فان رسالة المستخدم يمكن أن تكتب مرة واحدة وتوزع المئات منها، إذا استدعى الأمر، إلى مئات من الجهات والأفراد الموزعين في مختلف مناطق العالم، عن طريق حواسيبهم المشاركة في الشبكة، وهذا ما يفيد المنظمات والأفراد في توزيع الإعلانات والاستبيانات، أو إرسال الإشعارات والفواتير.

ويستطيع الباحثون والمشاركون في خدمة البريد الإلكتروني التراسل في مجالات مهنية متعددة، أو بالأحرى استثمار الإنترنت من قبل الباحثين، بمختلف مستوياتهم وإتجاهاتهم البحثية، وخدمة البريد الإلكتروني منه، في جوانب مهنية عدة، يمكننا أن نوجزها بالآتي:

أ- الاتصال بالزملاء الباحثين والعلماء وتبادل المعرفة والآراء العلمية والبحثية معهم، بشكل سريع، يمكن أن يكون متزامن وبلغات متعددة ومنها لغتنا العربية.

ب- إرسال الوثائق المطلوب إلحاقها بالرسائل، أو استلام الوثائق الناقلة للمعرفة والمطلوب استلامها. ويتم ذلك عن طريق تأمين مثل تلك الوثائق إلكترونياً وإرسالها كملحق Attachment . وفي مثل هذه الحالة فإن الباحث المرسل ينقر على عبارة compose عند فتح صفحة مستخدم البريد الإلكتروني، ومن ثم إرسال الرسالة المطلوبة إلى الجهة (أو الشخص المطلوب) والإشارة إليها بوجود ملحق. وعند ذلك على المرسل إعطاء اسم الوثيقة الملحقة، فإذا كانت ملف محفوظ في ذاكرة حاسوب المرسل، أو ملف موجود على القرص المرن المثبت في مكان قارئ الأقراص، فإنه يعطي اسم الملف ليتسنى نقله إلى الباحث المستقبل للرسالة.

ج- الإشراف على الرسائل الجامعية للباحثين على المستويات الأكاديمية والعلمية والمعرفية المختلفة. حيث أنه لا يستوجب المشرف في نفس المدينة أو البلد الذي يكون فيه الباحث موجوداً.

د- إمكانية القيام بإعداد وكتابة بحوث وإنجاز مشاريع معرفية مشتركة، بين باحثين أو أكثر تفصل بينهما مسافات جغرافية متباعدة.

هـ- التحضير لعقد ندوة علمية أو مؤتمر علمي ومعرفي، أو مهني، وتبادل الأوراق والبحوث والمعرفة أو إحالتها إلى خبراء، كل ذلك يجري عبر مسافات جغرافية متباعدة، ومن خلال حواسيب المستخدمين المرتبطين بالإنترنت. إضافة إلى إنجاز معاملات سفر باحثين وطلبة والتحاقهم بالجامعة، أو غير ذلك من المعاملات والمراسلات المهنية والبحثية المطلوبة.

و- كتابة البحوث وإنجاز المشاريع المشتركة. حيث يستطيع باحثان أو أكثر كتابة بحث أو كتاب مشترك، باتفاق مسبق ثم كتابة مسودات البحث أو فصول الكتاب وتبادلها فيما بينهم. وبعد إنجاز البحث أو الكتاب يمكن الاتفاق مع ناشر أو جهة علمية لقبول ونشر البحث أو الكتاب، المنجز إلكترونياً.

2- خدمة القوائم ListServ : هي نوع آخر من منتديات الحوار العامة، تسمح بالمناقشات أو وضع الرسائل المعدة من قبل مجاميع محددة مسبقاً، يستخدمون خدمات مراسلات عبر البريد الإلكتروني بدلاً من نشرة الأخبار لغرض التواصل. فإذا ما وجدت موضوع معرفي في خدمة القوائم هذه تكون أنت مهتم به فإنك تستطيع الانتساب والاشتراك، وفيما بعد فإنك، ومن خلال بريدك الإلكتروني ستستلم كل الرسائل المرسلة من قبل الآخرين، ومما له علاقة بنفس الموضوع. كذلك فإنك تستطيع بدورك إرسال رسالة إلى خدمة القوائم المنسب إليها، وهي تقوم بدورها ببث رسالتك تلقائياً إلى المشاركين الآخرين. وعلى هذا الأساس فإنه توجد الآلاف من مجاميع خدمة القوائم المعرفية هذه.

فخدمة القوائم إذن هي مراسلة عن طريق البريد الإلكتروني، لأشخاص يستطيعون المشاركة المنظمة في حوارات، بواسطة مواضيع مناقشة (discussion topics). ولغرض الاشتراك في هذه القوائم فإن المستخدم يرسل رسالة إلكترونية إلى وسيط قائمة الخدمات هذه، ويسأله أن يصبح عضو فيها، بعد ذلك فإن المستخدم يبدأ تلقائياً استلام رسائل إلكترونية من أي فرد يتجاوب مع مثل هذه الخدمة. ويستلم المشترك معلومات عن موضوع محدد، أي الموضوع الذي اختاره، ويستطيع هو أيضاً أن يرسل رسائل إلكترونية إلى المشاركين الآخرين.

وهذه الخدمة المجانية، تجمع بين جهود معرفية وإسهامات الشخصيات والجهات المشاركة. وقد يطلب البعض من المشاركين المساعدة في موضوع معرفي يتطلب جهود مشتركة.

وعموماً فإن من مزايا وفوائد هذا النوع من الخدمة:

1- تبادل الأفكار والمعلومات والمعرفة الفعالة بين الأشخاص والجهات المعنية بمجال أو موضوع معرفي أو حياتي معين.

2- لا يشترط بالمشارك في هذه الخدمة أن يكون مرتبطاً بشكل كامل بالإنترنت، بل يستطيع مستخدمو البريد الإلكتروني فقط الوصول إليها والاستفادة منها.

3- إمكانية إصدار نشرة، أو مجلة، تشتمل على الآراء والمحادثات والأفكار المجمعة من المشاركين في قائمة محددة.

4- للمشارك في هذه الخدمة الحق في أن ينضم إلى مجموعة محددة، والاستمرار فيها، أو تركها متى يشاء

وهنالك نوعان من قوائم الخدمات أو النقاشات، الأولى تدار تلقائياً، من دون حاجة إلى توسط أو توجيه شخص أو جهة. والنوع الثاني عبارة عن قوائم تدار بواسطة الشخص أو الجهة المؤسسة لقائمة محددة.

أما بالنسبة إلى الانتساب إلى القوائم النقاشية التي تديرها جهة أو شخص، فبالإمكان إرسال رسالة إلكترونية إلى ذلك الشخص أو الجهة المسؤولة عنه، والتحري عن المتطلبات، التي قد تحدد من قبل الجهة، للانضمام. كذلك فإنه بالإمكان الاستفادة من هذه الخدمة.

3- شبكة الاستخدام Usenet: وهو منتدى للمحاورة، يتبادل فيها الأفراد المشاركون المعلومات والأفكار والمعرفة، بخصوص موضوع معين، من خلال نشرات إخبارية إلكترونية واسعة، يستطيع من خلالها أي فرد إرسال رسائل يستطيع الآخرون قراءتها، وكذلك الرد عليها.

وتسمى هذه الخدمة أيضاً مجموعة الأخبار (newsgroup)، حيث أنها نشرة إخبارية كبيرة، يمارس من خلالها المشاركون كتابة نقاشاتهم وحواراتهم وأفكارهم حول موضوع محدد. فهنالك ما يزيد عن ثلاثين ألف منبر، وفريق في مجموعة الأخبار هذه، وهم يغطون فرشة عريضة من الموضوعات والمعارف الاقتصادية والعلمية والاجتماعية. ولا يتحمل المشاركون في هذه الخدمة أية نفقات مالية لقاء الإسهام فيها. ويصل المستخدمون إلى هذه الخدمة، وإلى مواقع المعلومات والمعرفة فيها، من خلال قاريء الأخبار (newsreader)، والذي هو عبارة عن برنامج للمتصفحات (browsers) يسمح بقراءة رسائل المشاركين.

وتختلف مجموعة الأخبار عن قوائم الخدمة (ListServ) التي تطرقنا إليها سابقاً، بكون المستخدم ينبغي له أن يذهب إلى قائمة في لوحة الإعلان ليختار ما يناسبه، لأن الخدمة لا توزع تلقائياً مثل أعضاء القائمة. كما وأن المستخدم لا يحتاج أن يشترك وينضم رسمياً مع المجموعة، كما هو الحال في قوائم الخدمة.

وتضم مجموعة الأخبار عشرات الألوف من المجموعات النقاشية، كما ويقدر عدد مستخدميها بأربعة ملايين مستخدم، باتجاهات ومواضيع واهتمامات مختلفة، يتحاورون، ويسألون ويجيبون، عن موضوعات سياسية وعلمية وطبية واجتماعية واقتصادية ومعرفية أخرى متباينة. وهذه المجموعات في نشاط مستمر وحركة دائمة. حيث أن هناك موضوعات جديدة تستحدث، وأخرى يقرر أفرادها إلغاءها، ومجموعات أخرى تنقسم إلى مجموعات أصغر، وأكثر تخصصاً، وهكذا. وان المعلومات والمناقشات الدائرة بين أفراد المجموعة الواحدة لا ترسل عادة إلى أي من العناوين الإلكترونية البريدية، كما هو الحال مع البريد الإلكتروني، بل توضع في مكان مخصص للمجموعة على الشبكة يسمى بخدمة الأخبار (News server) بحيث يستطيع أي من الأفراد المشتركين في المجموعة الدخول إليها وقراءتها والتعليق عليها، وهكذا. ويشترك في هذه المجاميع العديد من العلماء والباحثين اللذين يتبادلون المعلومات القيمة ووجهات النظر...

فالمشارك أو المحاور يبحث أولاً عن المحور أو الموضوع الذي يثير اهتمامه، من قائمة الخيارات التي تظهر له في بداية البحث، فهنالك موضوعات رئيسية كالموضوعات سياسية تحت المصطلح (.Pol) وعلمية (.Sci) واجتماعية (.Soc) وموضوعات الترفيه (rec)

والهوايات والفنون (news) وموضوعات وهوايات أخرى مختلفة. ثم يذهب إلى خيارات المستوى الثاني أو الثالث حتى يصل إلى موضوعه الدقيق المطلوب، لينظم إلى مجموعته. ومن الممكن إنشاء مجموعات جديدة في موضوعات نقاشية جديدة، إذا ما تجمع عدد كافي من المستخدمين ذوي الاهتمام. وهكذا تستحدث مجاميع جديدة بين فترة وأخرى، وتلغى مجاميع باستمرار.

ويحتاج المستفيد من هذه الخدمة إلى التعريف بنفسه، حيث يقدم معلومات شخصية عن اسمه وعنوانه البريدي، وما شابه ذلك. وبمشاركتك مع أية مجموعة تختارها فإنك ستحصل على مقالات تهمك، وأن ترد أو تعلق على مثل هذه المقالات. أو أن تضع مقالة خاصة بك على موقع المجموعة. ويمكنك الارتباط بالمجموعة التي تختارها عبر ومتصفحات مثل موزايك Mosaic. وبذلك يحصل المشارك على معلومات ومعارف مفيدة.

4- الدردشة أو الحوار Chatting : ويسمح هذا النوع من الخدمة إلى اثنان أو أكثر من الأشخاص المشاركين، الذين يرتبطون بشكل متزامن (في وقت واحد) عبر الإنترنت ويتحاورون بشكل مباشر. ومجاميع الدردشة والحوار هذه تقسم عادة إلى قنوات، ولكل مجموعة محددة موضوع معرفي معين خاص بهم للحوار.

وهنالك خدمة حوارات أخرى أحدث، تسمى إرسال رسائل فورية instant messaging ، حيث يسمح من خلالها للمشاركين أن يوحدوا قنواتهم الحوارية الخاصة بهم، لكي يتنبه أي فرد منهم كلما يريد البدء بالتحاور، على الخط المباشر، مع مشارك آخر، وبشكل منفرد

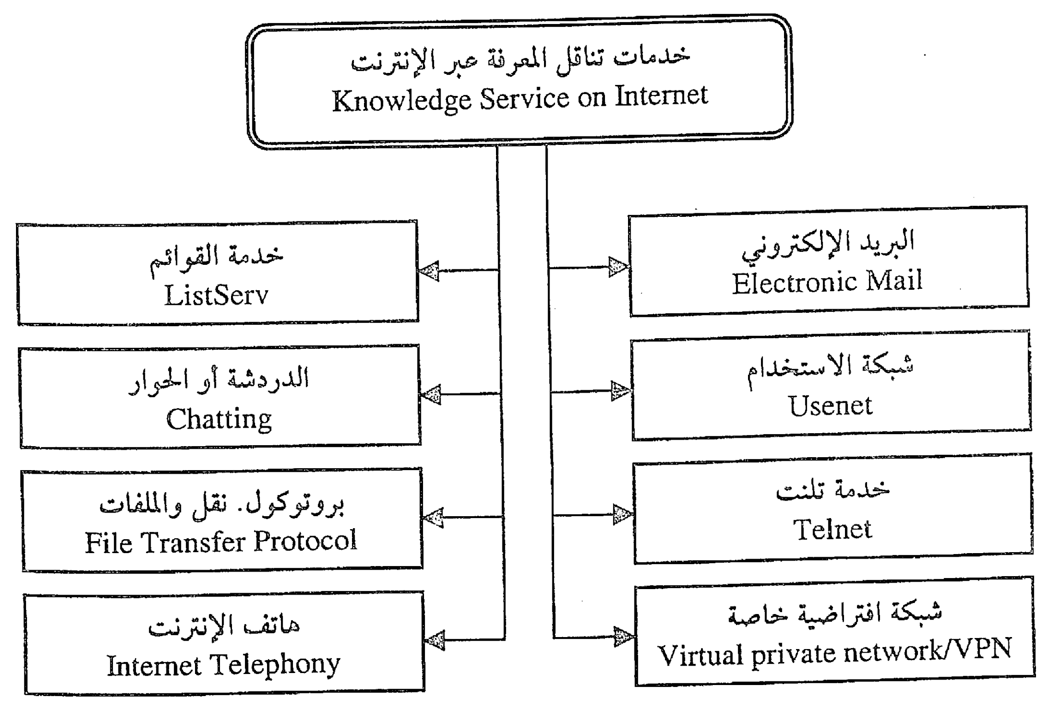
5- خدمة تلنت Telnet: هي خدمة تسمح إلى أي مستخدم بأن يرتبط بنظام حاسوب، بينما هو يقوم بعمل آخر، مع نظام حاسوب آخر. ويسمح بروتوكول تلنت بالربط السريع بين الحواسيب، بحيث يسمح للمستخدم، على سبيل المثال، بالارتباط والدخول على حاسوب الأعمال من حاسوب بعيد، عندما يكون المستخدم مسافر على الطريق، أو موجود في منزله. كذلك فإن نفس المستخدم يستطيع أن يرتبط بحواسيب لجهة ثالثة تسمح بالدخول على بياناتها، مثل الدخول على فهارس مكتبة الكونغرس، وفهارس مكتبات أخرى في مناطق مختلفة من العالم.

6- بروتوكول نقل والملفات File Transfer Protocol: وهي قواعد وأدوات لاسترجاع ونقل الملفات من حواسيب متباعدة. ويتم ذلك عبر بروتوكول نقل الملفات الذي يرمز له بـ (FTP) حيث تحتاج أحياناً الارتباط بالشبكة من أجل التفتيش عن وثيقة،أو مجموعة وثائق ومن ثم تفريغها Download في حاسوب المستخدم. ومن الممكن الارتباط بهذه الخدمة بسهولة، عن طريق تعبئة استمارة إلكترونياً والتعريف بموقعك.

7- هاتف الإنترنت Internet Telephony: وهي خدمة للبث الصوتي، بإتجاهين، عبر الإنترنت، عن طريق استخدام ما يسمى بروابط بروتوكولات التبديل الرزمي Protocols'-switched connections. ويسمح هاتف الانترنت للشركات والمنظمات والعاملين فيها من استخدام خدماته بسهولة، وتبادل المعلومات والمعرفة المطلوبة.

8- شبكة افتراضية خاصة Virtual private network/VPN: ارتباط مؤمن بين نقطتين، عبر الإنترنت، لغرض بث البيانات. وهو يزود المستخدمين ببديل قليل التكلفة، لتبادل المعلومات والمعرفة، مقارنة بالشبكة الخاصة المكلفة

شكل (8-7): خدمات الإنترنت المفيدة في مجال التبادل بالمعلومات والمعرفة



7-5 أسئلة للمراجعة

1- تعمل البنى التكنولوجية على دعم نظام إدارة المعرفة بإتجاهات عدة، وضحها!

2- يشتمل نظام الحاسوب المعاصر، الذي تحتاجه المنظمات في توليدها واكتشافها للمعرفة وإدارتها وتوزيعها، على مجموعة من العناصر، وضحها باختصار

3- ما هي وحدات المكونات المادية Hardware لنظام الحاسوب المعاصر؟

4- تحتاج البرمجة Programming إلى إجراءات متعددة الخطوات المتعاقبة، وضح هذه الخطوات باختصار!

5- ما هو نظام التشغيل Operating system؟ وما هي وظائفه في نظام الحاسوب المعاصر؟

6- هنالك عدد من أدوات وحزم تطبيقية وبراجيات إنتاج مستخدمة في الحواسيب المعاصرة، وخاصة الحواسيب المصغرة والشخصية، وضحها بإختصار!

7- وضح باختصار وافي أهم القدرات والتطبيقات المستخدمة في تناقل المعرفة عبر الإنترنت والشبكة العنكبوتية!

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثامن

1- العمري، غسان عيسى (2004). الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية (أطروحة دكتوراه غير منشورة) . عمان، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، كلية الدراسات الإدارية والمالية العليا.
2- قنديلجي، عامر إبراهيم. المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والإنترنت. عمان، دار المسيرة، 2003
3- قنديلجي، عامر إبراهيم وعلاء الدين عبد القادر الجنابي (2005). نظم المعلومات الإدارية. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
4- نجم، نجم عبود (2005). إدارة المعرفة: المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات.، مؤسسة الوراق، عمان
5- Awad, E. and Ghaziri, H. (2004) Knowledge management. Prentice-Hall, Upper Saddle River (New Jersey)
6- Barnes, Stwart (2002). Knowledge management Systems: Theory and practice, Oxford (UK) Thomson Learning Alden
7- Becerra-Fernandez, Irma, Avelino Gonzalez and Rajiv Sabherwal (2004). Knowledge management: Challenges, solutions, and technologies. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River (New Jersey)
8- Laudon, Kenneth C and Jane P. Laudon (2004) . Management information systems. Pearson, Upper Saddle River (New Jersey, USA)

الفصل الثامن

نشـــر المعرفـــة

8-1 مفهوم نشر المعرفة.

8-2 إجراءات نشر المعرفة.

8-3 الأساليب الحديثة في تكنولوجيات النشر المعرفي والاتصالات المتقدمة .

8-4 شبكات قواعد المعرفة.

8-5 نشر المعرفة في كليات العلوم الإدارية والاقتصاد في الوطن العربي.

8-6 إدارة المعرفة وحقوق الملكية الفكرية.

8-7 التشريعات الأردنية الخاصة بالملكية الفكرية.

8-8 حالة دراسية.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثامن.



الفصل الثامن

نشـــر المعرفـــة

8-1 مفهوم نشر المعرفة:

عرفت الجمعية الأمريكية لعلم المعلومات نشر المعرفة بتعريفها الواسع بأنها تشمل العمليات الضرورية لإيصال المعلومات من صناعها إلى مستخدميها، وأن عملية الاتصال الأساسية تتكون من مكونين أساسيين هما:

أ- محتوى المعلومات وشكلها: المحتوى المتعلق بالمعاني المختلفة للرسائل وأشكالها والتي تشمل السياق والنماذج الرياضية والأرقام والرموز وما يتعلق بها من معاني بنائية وتشمل اللغة والنماذج والرسومات..

ب- (الوسائط) وسائل الإعلام المستخدمة في تغطية المعلومات ونقلها، الوسائط المتعددة وقنوات التوزيع التي تشتمل على الأقراص بأنواعها وأجهزة التخزين الحاسوبية والمكتبات الرقمية والتي لها صفات: التسجيل وإعادة الإنتاج والتحويل والتخزين والحفظ والوصول إلى المعلومات[1].

8-2 إجراءات نشر المعرفة:

وتتضمن مجموعة من العمليات التي تضيف قيمة لإيصال المعلومات وهي:

1- التأليف ويعني تأليف المعلومات أي عملية لكتابة المقالات والأشكال والنماذج الرياضية وترميز البيانات.
2- التمويل ويعني تمويل المحتوى (تغير الموضوع وتحرير السياق) والشكل (تحضير وصف السياق إلى خرائط وتحويل النماذج الرياضية إلى قواعد بيانات أو جداول) وبناء المعلومات (مثل ترجمة اللغة وتحويل نموذج رياضي إلى آخر).

3- الوصف والتوليف: باستخدام رموز لغة التأشير التشعيبية HTML، الفهارس، وإعداد المختصرات وإيجاز المعلومات.
4- الوصول المنطقي من خلال استرجاع المعلومات والعودة إلى مراجعها.
5- التحليل والتقويم لهذه المعلومات للوصول إلى مخرجات بحثية قيمة.

8-3 الأساليب الحديثة في تكنولوجيات النشر المعرفي والاتصالات المتقدمة:

بفضل التطور الحاصل في مجال التكنولوجيات والاتصالات المتقدمة زودت عملية نشر المعرفة بفرص جديدة طورت عملية نشر المعرفة من خلال مداخل حديثة تشمل:

1- الوسائط المتعددة Multimedia تقنيات الصوت والصورة.
2- الوصلات الفائق المستخدمة في نقل الوثائق ومن خلالها.
3- قلة الأعطال الناتجة عن قنوات الاتصال.
4- تقديم مستويات مختلفة وأنواع متعددة من المعلومات مثل المقالات، والملخصات والفقرات واسترجاع البيانات.
5- تحديث وتعديل المعلومات واقتفاء أثرها.
6- تحسين تنظيم ورقابة وتعريف وتحديد أماكنها واسترجاعها.
7- مراجعة المقالات الحديثة وطرق ترتيبها.
8- بناء بيانات جاهزة للاستخدام
9- النشر الاختياري لمجموعات من المقالات[2].

8-4 شبكات قواعد المعرفة:

إن المدخل الشبكي المعتمد على المعرفة له دور كبير في التنمية المستدامة فيما بين الدول وداخل الدولة الواحدة لما له من دور حرج في النشاطات الاقتصادية والاجتماعية.

حجر الأساس في المدخل الشبكي لقواعد المعرفة هو الوصول العالمي للموارد البشرية والمعلوماتية من خلال خطوات وآليات التعلم المشترك ومشاركة المعرفة بين الأمم والجماعات والأفراد من خلال جسر الفجوة بين مصادر المعلومات ومستخدميها.

ولذلك بات من الضرورة إدراك دور المعلومات في التنمية المستدامة من خلال النظر إليها كسلعة ثمينة تزداد قيمتها باستمرار مع مرور الزمن فهي تعد موزداً حرجاً للتقدم والنمو وقد ساعدت التكنولوجيا المتقدمة كالإنترنت في تخزين واسترجاع ونشر المعلومات كما ساهمت البرمجيات والأجهزة في زيادة أهميتها.

لكن المعرفة ليست هي المعلومات، فما لم تتم ترجمة المعلومات إلى معرفة لن تتم خدمة التنمية المستدامة عموماً، وعلى سبيل المثال فإن مرض الإسهال تتوفر معلومات عديدة عنه منذ قرون إلا أن اتخاذ القرار المتعلق بإيجاد الحلول الناجعة والعلاج الشافي له تتطلب وجود شبكات قواعد معرفة تساهم في نشر المعرفة ذات القيمة المضافة التي تخدم الإجراءات التطبيقية التي تترجم المعلومات إلى معرفة عملية منذ لحظات الوقاية منه إلى حين اتخاذ القرارات المتعلقة بمعالجته.

وبناءً على ما تقدم، فإن شبكات قواعد المعرفة تُبنى من خلال تعميق الإيمان الراسخ والقوي بضرورة الاستفادة من المعرفة والخبرة الموجودة في المجتمع والتي تنعكس على اتخاذ القرارات والأفعال التي من شأنها تجسير الفجوة داخل المجتمع بين المهنيين والممارسين وبين السكان الذين يعيشون في الأرياف أو المناطق الأقل حظاً من خلال مشاركة الممارسات الفضلى لدعم عملية اتخاذ القرارات، ذلك إن المعرفة لا تكتسب فقط من خلال وجودها بل أيضاً من خلال نقلها ونشرها في المجتمع.

إذ كلما تطور الإدراك والوعي لدى المجتمع بآليات المشاركة المتعلقة بنقل المعرفة ونشرها مثل معرفة- كيف أي المعرفة التكنولوجية وكلما ساهمت التكنولوجيا المتقدمة بتسريع نشر المعرفة محلياً وعالمياً كلما أصبحت الفوائد المتأتية من نشر المعرفة ذات القيم المضافة هي التي تساهم في تطور ونماء المجتمع وخفض الكلف المختلفة وذلك من خلال الوصول العالمي إلى المعلوماتية والموارد البشرية.

ولعل ذلك يساعد في تفسير محدودية الفائدة من ثورة المعلوماتية في الدول النامية لأنها تعاني من ضعف في الجوانب الآتية:

1- البنية التكنولوجية والتحتية للوصول إلى موارد المعلومات.

2- القدرة على البناء وإدارة وخدمة التكنولوجيا.
3- افتقار القوى العاملة إلى البرامج التدريبية اللازمة لإضافة القيمة المضافة للخدمات والمنتجات.
4- السياسات المحافظة التي لا تشجع على المشاركة العامة للمعلوماتية والمعرفة بين منتجيها ومستهلكيها.
5- غياب الأولويات في إحلال مشروعات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

أما الدول المتقدمة فإنها تحرص على شبكات قواعد المعرفة والتكنولوجيا المتطورة وتستخدم هذه الشبكات والتكنولوجيات كأداة تساعدها في الانتقال من النظرة الضيقة إلى النظرة الواسعة والمشاركة الأرحب بين الحكومات والمشاركة الشعبية في الحالات الآتية:

1- سهولة الوصول والتحكم في المعلوماتية بشكل أكبر وترجمة المعارف لصالح أصحاب المصالح وجماعات الاهتمام.
2- الحاكمية الرشيدة من خلال تعزيز النظرة إلى الأعمال والحكومة باعتبارها أنظمة متسلسلة مثل التعليم والصحة والدفاع وحسن إدارة الموارد الطبيعية وأمن المجتمع.
3- تمكين المجتمع المدني لما له من دور مهم باعتباره وكالة تغيير مجتمعي من خلال تشجيع الديمقراطية التي تكفل المشاركة الشعبية الأكبر في عملية اتخاذ القرارات.
4- السياسات الداعمة والتعبئة المجتمعية من خلال جسر الفجوة بين المستوى الكلي والجزئي للنشاطات المجتمعية.
5- تشجيع المشاركة العادلة التي تكفل للدولة مكانة في التجارة العالية.
6- الرقابة البيئية الفعالة بما يتماشى مع المتطلبات البيئية العالية للمحافظة على البيئة.
7- التقويم الأفضل للخدمات والموارد.
8- إبداعات فرص التشغيل والعمالة من خلال التدريب على المعارف والمهارات عبر مواقع إلكترونية خاصة.
9- التكامل نحو الاقتصاد السائد الذي يتوجه نحو المنافسة العالية في الجودة والسعر والوفرة.

10- شبكات المعرفة كالصناعة نفسها: إذ أن أسواق خدمات ومنتجات المعلومات لا تزال يافعة لكنها تنمو بسرعة متزايدة وعلى ذلك فإن العديد من الفرص ونماذج النجاح يمكن أن توجدها الصناعات المعتمدة على المعرفة للدول المتقدمة(3).

نشر المعرفة في كليات العلوم الإدارية والاقتصادية

لتجسير الفجوة المتعلقة بتكوين المعرفة ونشرها بين الأكاديميين والمديرين التنفيذين في كليات العلوم الإدارية والاقتصاد. عموماً لابد من كسر جمود الطرق التقليدية في التدريس والتعلم لتعكس المستجدات المتعلقة بالرؤى الاستراتيجية والمرونة وتبني ذهنية منفتحة نحو المستقبل ويكون ذلك من خلال الأخذ بالاعتبار التحديات التي تواجه التعليم الإداري وخاصة ما يتعلق بإدارة الأعمال وذلك على النحو الآتي:

1- تحديث محتويات الفصول الدراسية فيما يتعلق بإعادة التفكير في الخطط الدراسية للربط بين المناظير الجديدة المعتمدة على المعرفة، وهو ما تمارسه أحياناً بعض الجامعات المفتوحة، في تعليم إدارة المعرفة وقد تستغرق الدراسة فيها ثلاث سنوات إلى خمسة سنوات، يتم التركيز خلالها على الجوانب النظرية والعملية ويغطى خلالها المفاهيم المتعلقة بالاتصال وكلف المعرفة وإدارتها وعملياتها ورأس المال الفكري وحقوق الملكية الفكرية والابتكار وتكنولوجيا المعلومات وممارسات إدارة المعرفة.

2- تكامل المعرفة خلال المنهج الدراسي: من خلال التركيز على تطوير مخرجات التعليم المعتمدة على المنهج، وابتكار طرق جديدة في التعليم واستخدام الحالات الدراسية التي تشجع على العصف الذهني والتفكير الإبداعي.

3- الذكاء العاطفي والإدراكي: وذلك من خلال التركيز على محتوى وعمليات الأعمال بما يتماشى مع الاتجاهات المهمة في تطوير الإدارة، والتي تعكس التحسينات في الفعالية التنظيمية وممارسات الإدارة، وقد يدعم هذا التوجه التعلم المختبري الذي يركز على تعليم اتجاهات رئيسة خمسة هي: الوعي الذاتي، التعليم الذاتي، الدافعية، الذكاء العاطفي، المهارات الاجتماعية.

4- إجراء البحوث العلمية التطبيقية التي تركز على حل المشكلات من خلال المنهج التحليلي.

5- تشجيع التعلم المنظمي لكي تصبح المؤسسات التعلمية منخرطة في العمل الجماعي وفرق العمل البحثية التي تعزز من مقدرة هذه المؤسسات على إبداع المستقبل.

6- التركيز على تعليم العلوم المتداخلة لإخراج منتجات جديدة تتعاظم قيمتها في سوق العمل مثل تكامل علوم الإدارة مع الهندسة وغيرها.

7- التركيز على تعليم الثقافات المتعددة وخاصة في مجالا الأعمال الدولية للتعامل معها على ضوء انعكاساتها الإنسانية والاجتماعية في العملية التعلمية والتطبيقية.

ولزيادة مقدرة إنتاجية المعرفة ونشرها في مؤسسات التعليم العالي لابد من اتباع الآتي:

1- إعادة هيكلية المؤسسات الأكاديمية لتحسين تبادل ونشر المعرفة، إذ أن عنصر تبادل المعرفة المتشربة يعتمد على خلفية، وتجربة المدرسين والتربويين في تكوين صناعة المعرفة لإدارة أفضل، وذلك من خلال تعزيز الدور الأكاديمي لتعليم الطلاب، لكي يكوّنوا المعرفة أكثر من استهلاكها.

2- تكوين شبكات بحث مستمرة ومؤتمرات ومنتديات علمية تتكامل مع إبداع حلول المشكلات التي تواجه الأعمال وذلك من خلال تقوية الصلات بين الجامعة والمؤسسات الصناعية والشركات.

3- إيجاد نظم جديدة من الحوافز والأدوار الجديدة للأكاديميين الذين يرغبون في تطوير طرق عملية لإنتاج المعرفة، من خلال تمويل البحوث العلمية وربطها بالترقيات، أما الأدوار الجديدة فهي التي تخرج بالأكاديمي إلى خارج نطاق التدريس إلى الممارسة العملية التي تعمق الصلة مع الصناعة.

4- إيجاد مقاييس جديدة لمعرفة التأثير الأكاديمي في الممارسة العملية تدل على براعة البحث ونشر نتائجه التي تعود على الباحث والمجتمع بالمنفعة المتبادلة.

5- تعزيز دور المؤسسة التعليمية المبنية على تداخل العلوم من خلال تكوين نموذج محاكاة يجمع بين الباحثين الأكاديميين والمديرين التنفيذيين لتحليل التحديات التي تواجه الأعمال وإيجاد مجالات عمل جديدة تعمق من احترام الإنجاز الأكاديمي.

6- زيادة سرعة تدفق المعرفة من خلال سرعة نشر وتدفق البحث العلمي الذي يعالج المشكلات قيد البحث، بدل انتظار الباحثين لمدد طويلة لنشر أبحاثهم وبذلك تفوت فرص معالجة المشكلات الحقيقية وتتقادم البحوث ونتائجها.

7- إيجاد منتديات بحوث حول إدارة المستقبل وترتيب الأولويات والمنهجيات البحثية حول استراتيجيات المستقبل وتشجيع المؤسسات التعليمية لمواكبة المستجدات في الأمور التالية:

- حركية وديناميية التداخل بين حقول الدراسة التي تطور حقل العلوم الإدارية والاقتصادية.
- ابتكار طرق جديدة لتقويم المعرفة القابلة للتطبيق في المدد القصيرة والطويلة الأجل.
- التعرف على أفضل الاستراتيجيات المتعلقة بالاتصال ونشر المعرفة طبقاً للسياقات المؤسسية.
- زيادة المخصصات المالية لتمويل البحث العلمي لتلبية حاجات المجتمع على المدى الطويل.

8- تبني برامج دراسات عليا داعمة للتطبيق العلمي في الواقع العملي والذي يتماشى مع اقتصاد المعرفة.

9- التأكيد على دور الجامعات فيما يتعلق بجدية البحث العلمي الذي يساهم في تكوين المعرفة ونشرها والاتصال المستمر مع مراكز المعرفة الأخرى والمؤسسات الاستشارية والصناعة[4].

8-5 إدارة المعرفة وحقوق الملكية الفكرية:

تعد الملكية الفكرية إحدى موجودات المعرفة في المجتمعات ووفقاً لاتفاقية تأسيس المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) تعرف حقوق الملكية الفكرية بأنها كافة أنواع الحقوق المرتبطة بالملكية الفكرية، من حقوق العمل الأدبي والعلمي وبراءات الاختراعات والإبداعات البشرية والتصاميم الصناعية والمؤشرات الجغرافية ومخططات الدوائر المتكاملة.

وبناءً عليه، فإن حماية الملكية الفكرية تعد الشغل الشاغل للعديد من الدول المتقدمة تخوفاً من سوء استخدام الإنترنت من جانب الدول النامية وخاصة في جانب قرصنة المعلومات المتاحة عبر الشبكة العالمية الواسعة التي تعتبر إتاحة المعلومات أحد أركان التجارة الإلكترونية من خلال الإعلانات والترويج والخدمات المختلفة التي تقدمها.

وعليه فقد حددت الاتفاقية آنفة الذكر مجالات الملكية الفكرية من حيث الصناعة أو الملكية الأدبية والفنية أو الأسرار التجارية والأنواع الخاصة مثل مخططات الدوائر المتكاملة وعقدت العديد من المعاهدات والاتفاقيات وسنّت التشريعات والقوانين الناظمة لهذه الملكية وباشرت عدة جهات دولية الإشراف على التنفيذ منها المنظمة العالمية للملكية الفكرية ومنظمة العمل الدولية واليونسكو ومنظمة التجارة العالمية.

تأسست المنظمة العالمية لحقوق الملكية الفكرية عام 1967 وتم اعتبارها من بين الوكالات المتخصصة للأمم المتحدة عام 1974 وهي تضم أكثر من 150 دولة وتشرف على إدارة أكثر من 23 اتفاقية دولية تتعلق بحقوق الملكية الفكرية.

تستحوذ الدول الصناعية الكبرى على 94٪ من حقوق الملكية الفكرية وتتلقى سنوياً ما يزيد عن تريليون من الدولارات على براءات الاختراع، ويقدر أن ترتفع تكلفة إنتاج مخرجات الصناعة الهندسية والإلكترونية في الدول النامية بنسبة 63٪ بعد قيام هذه الدول بتسديد حقوق براءات الملكية الفكرية مما يشكل تهديداً لقدرتها على التطوير والمنافسة.

حددت المادة السابعة من الاتفاقية بأن هدفها هو المساهمة في حماية وإنقاذ الملكية الفكرية في تشجيع روح الابتكار التكنولوجي ونقل وتعميم التكنولوجيا بما يحقق المنفعة المشتركة والتوازن بين الحقوق والواجبات.

وبناءً عليه، يعتقد البعض بأن مثل هذه الاتفاقية تضع قيوداً على انتقال المعرفة والتقنيات الحديثة، وتحمل الاقتصاد في الدول النامية تكاليف مرتفعة لاستهلاكه التكنولوجيا وحرمانه من فرص مشاركتها في الإنتاج، كما أنها من جانب آخر تناقض مبادئ تحرير التجارة العالمية.

وبالمقابل، فإنه في ظل انعدام البيئة التشريعية المؤاتية فإنها تسود القرصنة والتي تعني النشاطات المختلفة المستخدمة في نسخ وتوزيع النسخ المقلدة أو غير المرخصة من البرامج المختلفة، وتقدر مصادر دولية بأن معالجة القرصنة معالجة صحيحة سيوفر مليون فرصة عمل جديدة وزيادة الإيرادات الحكومية حوالي 25 مليار دولار هذا العام (2005) لدى الدول المتقدمة.

تتسابق الدول العربية للانضمام إلى هذه الاتفاقيات الدولية وقد دخلت معظمها في اتفاقية منظمة (ويبو)، وقد قطعت دولة الإمارات العربية شوطاً كبيراً في حماية الملكية الفكرية منذ إقرار القانون عام 1992 ويتوقع أن تنخفض نسبة القرصنة فيها إلى ما دون 25٪ خلال السنوات الخمس المقبلة وهي نسبة مماثلة لما هو في أمريكا.

واتخذ الأردن خطوات كبيرة منذ عام 1995 وأصدر قانون براءات الاختراع رقم 32/ 1999 وتابع تحديث التشريعات الخاصة في مجال التراخيص وحقوق المؤلف وأنجز الخطوات اللازمة المنسجمة مع أحكام اتفاقية « تربس » وبين التشريعات الخاصة بالملكية الفكرية لتشجيع الاستثمار في المجالات الفكرية، وتم إقامة المركز الوطني للملكية الفكرية لنشر الوعي والتنسيق مع الجهات الإعلامية حول حقوق الملكية الفكرية وإيضاح دور الجهات الأمنية ودائرة الجمارك في حجز المصنفات المزورة من الألعاب والبرامج والأفلام مما ساعد في التعجيل بافتتاح مكتب لشركة مايكروسوفت في الأردن لتقدير الخدمات الفنية والدعم لصناعة البرمجيات.

وعلى صعيد الجهود العربية المشتركة فقد تأسس المجمع العربي لحماية الملكية الفكرية منذ عام 1978، ومقره عمان / الأردن بهدف تعزيز الوعي بأهمية حقوق الملكية الفكرية، وتحسين التشريعات وتطوير المواثيق الدولية، وتعزيز التدريب المهني للعاملين والباحثين في هذا المجال بهدف تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من خلال تنظيم وإدارة الاتفاقيات الدولية في مجال الملكية الفكرية لتشجيع الإبداع وصنع المعرفة.

مما تقدم وبناءً عليه، يتضح توجه دول العالم ومن بينها الدول العربية لتبني قوانين حماية الملكية الفكرية الهادفة إلى إيقاظ روح الإبداع والابتكار والحفاظ على الإنتاج

الفكري والعلمي والتقني للعلماء والأدباء والباحثين والمخترعين ومواكبة التغيرات الدولية نحو بناء مجتمع المعلوماتية والمعرفة التي تولدت في رحاب ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي اختصرت المسافات والزمن والتكاليف وأن المستقبل سيشهد المزيد من التقدم في هذا المجال[5].

8-6 التشريعات الأردنية الخاصة بالملكية الفكرية

بدأ الأردن خطوات التغيير نحو الاندماج الكامل في الاقتصاد العالمي منذ عام 1995، أي قبيل استضافة المملكة لمؤتمر عمان الاقتصادي حينها كانت الانطلاقة نحو إعادة النظر في كافة القوانين والتشريعات الاقتصادية.

لقد سعى الأردن ضمن استراتيجية الاندماج الاقتصادي العالمي في مجال الملكية الفكرية، بأن يقوم بالخطوات اللازمة انسجاماً مع اتفاقية الجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية واتفاقية باريس وبيرن وروما ومدريد واتفاقية التجارة العالمية والشراكة الأوروبية.

وقد أصدر الأردن خلال عامي 1999/ 2000 القوانين الخاصة بالملكية الفكرية الآتية:

1- القانون المعدل لقانون العلامة التجارية رقم 34 لسنة 1999 وأصبح ساري المفعول اعتباراً من 1/ 12/ 1999. وقد عرّف القانون المعدل العلامة التجارية بأنها أي إشارة ظاهرة يستعملها أو يريد استعمالها أي شخص لتمييز بضائعه أو منتجاته أو خدماته عن بضائع أو منتجات أو خدمات غيره. وبهذا التعريف أدخل مفهوماً جديداً للعلامة التجارية، بحيث أصبحت علامات الخدمة منطوية تحت إطار قانون العلامة التجارية، بعد أن كان القانون قبل التعديل مقتصراً على علامات البضائع والمنتجات.

ولعل أهم أمر حدث في التعديل هو جواز استعمال الحاسوب الآلي لتسجيل العلامات التجارية وبياناتها وإعطاء البيانات والوثائق المستخرجة من الحاسوب والمصدقة من قبل المسجل حجة على الكافة. وهو ما يتماشى مع معطيات العصر وضرورات تحديث العمل.

2- قانون براءات الاختراع رقم 32 لسنة 1999 وأصبح ساري المفعول اعتباراً من 1/ 12/ 1999. وقد جاء القانون ليتفق مع أحكام اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية واتفاقية « تريبس » المتعلقة بالجوانب التجارية ذات الصلة بالملكية الفكري.

وقد عرّف القانون (المعدل) الاختراع بأنه « أي فكرة إبداعية يتوصل إليها المخترع في أي من مجالات التقنية وتتعلق بمنتج أو بطريقة صنع أو بكليهما تؤدي عملياً إلى حل مشكلة معنية في أي من هذه المجالات ».

3- قانون حماية حق المؤلف رقم 22 لسنة 1992 وتعديلاته ولعل أبرز ما جاء به القانون في المادة (3) حماية المصنفات المبتكرة في الأدب والفنون والعلوم، أياً كان نوعها أو أهميتها أو الغرض من إنتاجها، كما شملت الحماية المصنفات التي يكون مظهر التعبير عنها الكتابة أو الصوت أو الرسم أو التصوير أو الحركة بوجه خاص:

1- الكتب والكتيبات وغيرها من المواد المكتوبة.
2- المصنفات التي تلقى مشافهة كالمحاضرات والخطب والمواعظ.
3- المصنفات المسرحية والمسرحيات الغنائية والموسيقية والتمثيل الإيمائي.
4- المصنفات الموسيقية.
5- المصنفات السينمائية والإذاعية السمعية والبصرية.
6- أعمال الرسم والتصوير والنحت والحفر والعمارة والزخرفة.
7- الصور التوضيحية والخرائط والتصاميم والمخططات والأعمال المجسمة.
8- برامج الحاسوب سواءً كانت بلغة المصدر أو بلغة الآلة.

4- قانون الرسوم الصناعية والنماذج الصناعية رقم (14/ لسنة 2000) وقد حدد القانون الرسم الصناعي في المادة (2) بأنه أي تركيب أو تنسيق للخطوط يضفي على المنتج رونقاً أو يكسبه شكلاً خاصاً سواء تم ذلك باستخدام الآلة أو بطريقة يدوية بما في ذلك تصاميم المنسوجات.

أما النموذج الصناعي فهو كل شكل مجسم سواءً ارتبط بخطوط أو ألوان أو لم يرتبط، يعطي مظهراً خاصاً يمكن استخدامه لأغراض صناعية أو حرفية.

5- قانون حماية التصاميم للدوائر المتكاملة رقم (10 لسنة 2000) وقد حدد القانون في المادة (2) الدوائر المتكاملة بأنها كل منتج يؤدي وظيفة إلكترونية ويتكون من العناصر المتصل بعضها ببعض- أحدها على الأقل عنصر نشط وبحيث تتشكل هذه العناصر مع ما بينها من وصلات ضمن جسم مادي معين أو عليه سواءً كان المنتج مكتملاً أو في أي مرحلة من مراحل إنتاجه.

أما التصميم فهو ترتيب ثلاثي الأبعاد للعناصر المكونة للدائرة المتكاملة أو المعدّ خصيصاً لإنتاج دائرة متكاملة بغرض التصنيع.

6- قانون المؤشرات الجغرافية رقم (8 لسنة 2000) وقد حدد القانون المؤشر الجغرافي بأنه أي مؤشر يحدد منشأ منتج ببلد معين أو بمنطقة أو بموقع معين من أراضيه إذا كانت نوعية المنتج أو شهرته أو خصائصه الأخرى تعود بصورة أساسية إلى ذلك المنشأ.

7- قانون المنافسة غير المشروعة والأسرار التجارية رقم (15 لسنة 2000) وقد عدّ القانون الأعمال المنافسة بصورة غير مشروعة بأنها كل منافسة تتعارض مع الممارسات الشريفة في الشؤون الصناعية أو التجارية وعلى وجه الخصوص الأعمال التي من شأنها إلحاق اللبس مع أحد المنافسين أو المنتجات أو النشاطات الصناعية أو التجارية أو البيانات أو الادعاءات، التي قد يسبب استعمالها في التجارة تضليل الجمهور أو تلك الممارسات التي تنال عن شهرة المنتج أو أحد المنافسين.

أما الأسرار التجارية فقد قصد بها المعلومات السرية عندما لا تكون معروفة بصورتها النهائية أو في مكوناتها الدقيقة أو أنه ليس من السهل الحصول عليها في وسط المتعاملين عادةً بهذا النوع من المعلومات، كما أنها ذات قيمة تجارية وأن صاحب الحق أخضعها لتدابير معقولة للمحافظة على سريّتها في ظل ظروفها الراهنة.

هذا، وقد رتبت هذه القوانين في موادها المختلفة حقوق الملكية الفكرية تفضيلاً والعقوبات المترتبة على مخالفي هذه القوانين ويبقى الأمل معقوداً على تنفيذها بالصورة المأمولة منها[6][7].

6-8 حالة دراسية (نحو استراتيجية بحث كندية لتعظيم نشر المعرفة في ظل نظام بيئي معرفي متكامل):

تضطلع هيئة البحث الكندية بمهامها المتعلقة في الوصول إلى البحوث المقبولة للنشر تمهيداً لنشرها، وتضم الهيئة في عضويتها ما يزيد عن (140.000) شخصاً يعملون فيها وهم من ثلاثة قطاعات رئيسة هي: المنظمات الحكومية والتعليم العالي والقطاع الخاص.

ويشارك قطاع الصناعة الكندي بما نسبته 57٪ من البحوث، أما القطاع الحكومي فنسبة مشاركته حوالي 12٪، والتعليم العالي يشارك بنسبة 31٪ والجدول الآتي يظهر هذه المشاركات مقارنةً ببعض الدول المتقدمة الأخرى.

جدول (1-8): نسبة إنجازات البحث والتطوير من القطاعات المختلفة عام 2000

الدول	الصناعة	التعليم العالي	الحكومة
كندا	56.8	31.0	11.3
استراليا	45.6	29.2	23.2
أمريكا	75.3	13.6	7.5
بريطانيا	65.6	20.7	12.2
ألمانيا	70.8	16.0	13.3
فرنسا	64.0	16.7	17.8
اليابان	71.0	14.5	9.9
الاتحاد الأوروبي	64.5	20.9	13.8
مجموعة OECD	69.7	17.1	10.5

ما يلاحظ على الجدول أعلاه أن نسبة مشاركة التعليم العالي في كندا هي الأكثر من بين جميع الدول المتقدمة، في حين يتصدر قطاع الصناعة 75.3٪ في أمريكا والقطاع الحكومي في استراليا النسبة الأكبر 23.2٪ .

تدعم الحكومة الكندية المؤسسات الأكاديمية المختلفة: الجامعات والكليات بمبالغ من المال لتشجيع البحوث العلمية، وهذا الدعم متزايد باستمرار ففي حين بلغ دعمها

للجامعات الخمسين القائدة في مجال البحث العلمي مبلغ 4.3 بليون عام 2003 مقابل 3.4 بليون عام 2001. كما تقوم بنشر نتائج البحوث العلمية في قنوات اتصال مختلفة.

ومن جانب آخر، تقوم الحكومة بنشر الدراسات والكتب والمجلات العلمية بأشكال مختلفة من النشر، منها النشر الإلكتروني وتعد الأولى في هذا المجال عالمياً، كما تقوم أيضاً بدعم النشر غير الرسمي للبحوث من خلال تعزيز شبكات الاتصال الشخصي وتبادل الاتصالات والمشاركات الطلابية وعقد المؤتمرات والندوات العلمية وتطوير منح للطلاب من خارج كندا إذ بلغ عدد الطلاب عام 2004 ما يزيد عن 6.000 طالباً أجنبياً.

وتعنى أيضاً بعملية الأرشفة الإلكترونية، التي تعتمد على مستودعات التخزين للعلوم المختلفة كالفيزياء والرياضيات والكيمياء والهندسة وعلوم الكمبيوتر ويستخدم هذه المستودعات ما يزيد عن نسبة 18٪ من الباحثين، كما يتم توفير نتائج البحوث من خلال مجموعة خدمات توفرها الجامعات لأفراد المجتمع، لإدارة ونشر المواد الرقمية من المقالات والأطاريح ورسائل الماجستير والصور الرقمية والخرائط والبيانات المختلفة.

ومن القنوات المهمة في عملية النشر المواقع الإلكترونية للأفراد ومواقع البحث العامة ومواقع الكليات والجامعات وهناك قنوات أخرى مثل مكاتب نقل التكنولوجيا المكونة من عدد من الأفراد ممن تتوفر لديهم المعرفة في الملكية الفكرية وتحويلها إلى عمل تجاري، ومما يؤشر على فاعلية المعاهد الكندية أن 60٪ منها تقوم بتعريف وترويج وحماية الملكية الفكرية التي يتم تحويلها إلى عمل تجاري، وبلغ مجموع العوائد عن الملكية الفكرية عام 2001 (44.4) مليون دولار مقابل (18.9) مليون دولار عام 1999. وفي جانب براءات الاختراع تم تسجيل 1.005 براءة اختراع عام 2001 وهناك 34 جامعة تحمي ما يزيد عن 625 براءة اختراع.

يمكن الوصول إلى معرفة البحوث في كندا من خلال شبكة الإنترنت التي تمكن المستفيدين في الداخل والخارج من الوصول إلى المكتبات الأكاديمية، التي تحول دورها من خلال الربط الإلكتروني من مخازن ومستودعات للنشر المكتبي، إلى لعب دور حيوي في نظام النشر والاتصال التعليمي والتعاوني بين الجامعات الكبيرة والصغيرة، فعلى سبيل

المثال تقوم جامعة تورتنو بخدمة الجامعات الصغيرة والمعاهد نظراً للكم الهائل من الكتب والمنشورات التي تحتويها.

إن عملية الربط الإلكتروني تساهم في تجسير الفجوة بين المكتبات الكبيرة والصغيرة وتزيد من رضا الزبائن في الحصول على المحتوى المرغوب، كما تخفض من كلف الوصول إلى المجلات العلمية التي تنعكس على زيادة حجم المعرفة المتوفرة لأفراد المجتمع. وخاصة في ظل التحولات في مجال الطباعة والنشر الإلكتروني بدلاً من النشر التقليدي والمؤشرات المستقبلية تقول بازدياد هذا الاتجاه.

بالإضافة إلى مكتبات الجامعات التي تم ذكرها هناك مكتبات أخرى، مثل مكتبة المعهد الكندي للعلوم وتكنولوجيا المعلومات الذي يقوم بمهمة جمع المحاضرات الطبية والفنية العلمية ويقدم خدمات المعلومات ممثلة بالصور والنسخ المصورة والرقمية إلى المجلس الأعلى للبحث العلمي، أيضاً هناك مكتبات المدارس والمستشفيات ومكتبات والمنشآت الخاصة والعامة التي يؤمل في حال توصيلها جميعاً من خلال الشبكات وخاصة الإنترنت أن يعم خيرها جميع أفراد المجتمع[8].

8-7 أسئلة للنقاش:

1- إن توليد ونشر البحث العلمي في كندا ظاهر من خلال نظام معقد يحتوي على مجموعات من الباحثين والناشرين والكُتّاب والقطاعات والمنظمات المختلفة لكنها جميعاً تساهم في نماذج مختلفة لنشر المعرفة. ناقش ذلك.
2- هل من السهولة إيجاد نظام تكاملي لنشر المعرفة في الأردن ولماذا؟
3- إذا علمت بأن معدل الإنفاق على البحث والتطوير للفرد الواحد قد بلغ (3) دولارات فقط عام 96 في بعض الدول العربية مقارنةً مع (681) دولار في أمريكا و (601) دولار في اليابان و (19) دولار في تركيا، وأن مجموع ما أنفق على التعليم العالي في العالم قد بلغ (326) مليار دولار بينما كانت حصة البلدان العربية حوالي (7) مليار دولار[9]. فكيف تقرأ هذه المؤشرات الإحصائية مقارنةً مع ما ورد في الحالة الدراسية؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثامن

1- الأمين، عبدالوهاب (2000)، التنمية الاقتصادية: المشكلات والسياسات المقترحة مع إشارة إلى البلدان العربية، دار الحافظ للنشر والتوزيع، عمان، ص ص 166-168.

2- زياري، بلقاسم (2002)، اقتصاديات الأفكار الرقمية وقضايا الحماية الفكرية لها، المؤتمر العلمي السنوي حول إدارة المعرفة في العالم العربي، جامعة الزيتونة الأردنية 2004، ص ص 1-19.

3- المركز الوطني للملكية الفكرية، 2000، مجموعة التشريعات الخاصة بالملكية الفكرية، ص ص 7-127.

4- وزارة الصناعة والتجارة، 2002، حقوق الملكية الفكرية في الأردن: نظرة إلى المستقبل، أ-د.

5- Carlabrc, 2005, Optimizing the transformation of knowledge Dissemination: Towards a Canadian Research Strategy: towards an integrated Knowledge Ecosystem: A Canadian Research Strategy. Pp 1-9, www.kdstudy.calchapter3.htm.

6- Donald, King (2000), Knowledge Dissemination Bulletin of American Society for Information Science, pp 2-5 www.Findarticles.com

7- Donald king (2000) Knowledge Dissemination Track. 4: pp 1-4 www.asis.org. 2/5/2005

8- Nath vikas (2000) Knowledge Networking for Sustainable Development, Know Net Initiative pp 1-11, www.cddc.vt.edu/knownet/Articles.

9- Starkey, Ken & Madan, Panla (2001), Bridging the GAP: Aligning Stackeholders in the Future of Management Research, British Journal Management, vol 12, Issu 4, www.EBSCO.host.com

الباب الثالث

تطبيقات إدارة المعرفة في حل المشكلات وتطوير المنظمات

- الفصل التاسع: دور إدارة المعرفة في بقاء المنظمات ومستقبلها.
- الفصل العاشر: إدارة المعرفة وحل المشكلات.
- الفصل الحادي عشر: التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة.
- الفصل الثاني عشر: دور إدارة المعرفة في الأداء المؤسسي للمنظمة.
- الفصل الثالث عشر: إدارة المعرفة والموارد البشرية.



الفصل التاسع

دور إدارة المعرفة في بقاء المنظمات ومستقبلها

9-1 تمهيد

9-2 أثر إدارة المعرفة على العاملين

9-3 أثر إدارة المعرفة على العمليات

9-4 أثر إدارة المعرفة على المنتج

9-5 أثر إدارة المعرفة على الأداء المنظمي

9-6 مستقبل إدارة المعرفة

9-7 حالة دراسية

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل التاسع.



الفصل التاسع

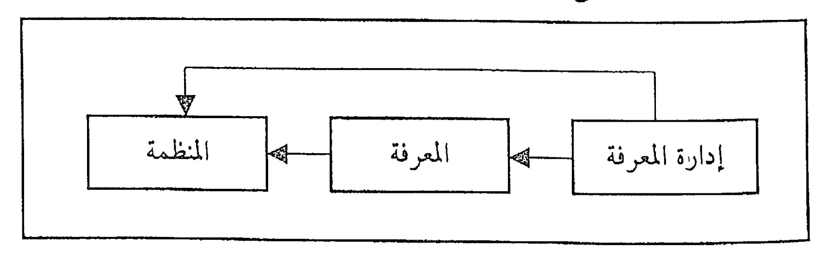
دور إدارة المعرفة في بقاء المنظمات ومستقبلها

9-1 تمهيد

لقد تم الحديث عن مفهوم وطبيعة إدارة المعرفة من خلال الفصول السابقة لهذا الكتاب بالإضافة إلى مناقشة الحلول المختلفة لإدارة المعرفة بما في ذلك معمارية إدارة المعرفة وبناها التحتية، والتكنولوجيات المستخدمة فيها، وكذلك عمليات إدارة المعرفة. وسوف نحاول في هذا الفصل الحديث عن أثر إدارة المعرفة في بقاء المنظمات في ظل المنافسة الشديدة تحت ظل العولمة.

تلعب إدارة المعرفة دوراً حيوياً في بناء المنظمات حيث أنها تؤثر وبشكل كبير على الأداء المنظمي في الأبعاد المختلفة، كالأفراد والعمليات والمنتجات (المخرجات) بالإضافة إلى الأداء العام للمنظمة. ومن الجدير الإشارة هنا، إلى أنه تستطيع عمليات إدارة المعرفة من التأثير على المنظمات في هذه الأبعاد الأربعة بطريقتين أساسيتين هما: الأولى تستطيع إدارة المعرفة من المساعدة في تطوير وتوليد المعرفة ذاتها التي تستطيع المساهمة في تحسين أداء المنظمة في المستويات الأربعة المارة الذكر في أعلاه، الثانية، تؤثر إدارة المعرفة مباشرة في التحسينات الضرورية للأبعاد الأربعة السابقة الذكر. ويبين الشكل (9-1) هاتين الطريقتين اللتين من خلالهما تؤثر إدارة المعرفة على المنظمة.

شكل (9-1): أثر إدارة المعرفة على المنظمة



9-2 أثر إدارة المعرفة على العاملين:

تؤثر إدارة المعرفة على العاملين في المنظمة بطرق مختلفة، الأولى، تستطيع إدارة المعرف من تفصيل عملية التعلم لديهم وذلك من خلال بعضهم لبعض وكذلك من المصادر الخارجية للمعرفة. ويسمح مثل هذا التعلم (Learning) للمنظمة في النمو باضطراد وتصبح ذات قدرة على التغيير استجابة لمتطلبات السوق والتكنولوجيا.

ثانياً، تسبب إدارة المعرفة في جعل العاملين أكثر مرونة بالإضافة إلى تدعيمها لرضا العمل لديهم. وهذا يعني مساعدة العاملين على بناء قدراتهم في التعلم على حل ومعالجة مختلف المشاكل التي تواجه نشاطات المنظمة في عالم الأعمال. وعموماً فإن إدارة المعرفة تؤدي إلى تحقيق ثلاثة أمور غاية في الأهمية بالنسبة لأي منظمة محلياً أو عالمياً، وهذه الأمور هي:

1- توسع الخبرات لدى العاملين.
2- دعم وزيادة رضا الزبائن من منتجات المنظمة.
3- زيادة الربح والعوائد.

1- أثر إدارة المعرفة على تعلم العاملين:

تستطيع إدارة المعرفة من مساعدة العاملين على التعلم والانطلاق نحو المعرفة المتجددة في حقولهم وتخصصاتهم المختلفة. ويتم هذا بطرق مختلفة بما في ذلك تجسيد المعرفة Externalization ودمج المعرفة Internalization وجعلهم متفاعلين اجتماعياً Socialization ومتشاركين في التطبيقات.

ويمكن تعريف تجسيد المعرفة: جعل المعرفة متاحة للجميع Externalization على أنها عملية تحويل المعرفة (الضمنية) غير المصرح بها Tacit Knowledge إلى أشكال من المعرفة الواضحة (المصرح بها)، في حين تعرف Internalization على أنها تحويل المعرفة الواضحة (المصرح بها) Explicit Knowledge إلى المعرفة الضمنية (غير المصرح بها). هذا مع العلم بأن هاتين الفعاليتين تعملان سوية في مساعدة الأفراد على التعلم. ومثال على جعل المعرفة متاحة للجميع هو تهيئة التقرير الخاص بالدروس المتعلمة من إدارة

المشروع. ففي مرحلة إعداد هذا التقرير، تكون وثيقة أعضاء الفريق أو إتاحة التقرير للجميع في الوقت الذي تكون المعرفة غير المصرح بها أثناء العمل على المشروع. وباستطاعة الأفراد الذين عملوا على المشاريع الأخيرة من استخدام هذا التقرير بغرض اكتساب Acquire المعرفة التي حصلوا عليها من الفريق المبكر لأن هؤلاء الأفراد الذين اكتسبوا المعرفة غير المصرح بها من خلال عملية دمج المعرفة.

أما جعل المعرفة اجتماعية ومشتركة Socialization فهي الأخرى تساعد الأفراد على اكتساب المعرفة إلا أنها تتم من خلال الفعاليات مثل اللقاءات والحوارات غير الرسمية. وخير مثال على ذلك، استخدام طريقة جماعة الممارسة Community of Practice حيث تعني هذه الطريقة تأسيس المعرفة الضمنية من خلال الأفراد بواسطة الفعاليات المشتركة ما بينهم بدلاً من كتابة التعليمات. وبمعنى آخر، فإن استخدام طريقة جماعة الممارسة تعني أيضاً مجموعة الأفراد من ذوي التنظيم الذاتي العالي الذين يتوزعون جغرافياً أو تنظيمياً إلا أنهم يناقشون القضايا المشتركة بصورة دورية.

2- أثر المعرفة على موائمة العاملين **Employee Adoptability** :

في الوقت الذي تساعد فيه عملية إدارة المعرفة في المنظمة وتشجع العاملين على التعلم المستمر الواحد من الآخر، فإن كافة العاملين سوف يستخدمون المعلومات والمعرفة التي حصلوا عليها في حل المشكلات التي تواجهها المنظمة خلال عملها اليومي. وبالتأكيد، عندما يكون العاملون حذرين من التغيرات الكبيرة التي من الممكن حدوثها مستقبلاً، فإنهم سوف لن يتفاجأوا من حدوث هذه التغيرات. وأن الحذر من الأفكار الجديدة وكذلك المشاركة في النقاشات الحرة ليس فقط تجعل العاملين متأهبين للاستجابة إلى أية تغيرات جذرية قد تحدث وإنما أيضاً تجعلهم أكثر قبولاً لتلك التغيرات. وهنا تكون إدارة المعرفة قد حققت الموائمة الكبيرة للعاملين داخل المنظمة.

3- أثر إدارة المعرفة على الرضا الوظيفي لدى العاملين:

هناك فوائد عديدة لإدارة المعرفة التي تؤثر مباشرة على الأفراد العاملين ومن أهمها هي:

أ- يصبح بمقدور العاملين التعلم أفضل في المنظمات التي تعاني من نقص في المعرفة.

ب- التهيئة الأفضل للعاملين للتعامل مع المتغيرات.

وإن هذه الفوائد تمكن العاملين من الشعور بصورة أفضل وذلك بسبب تدعيم المعرفة لديهم وزيادة مهاراتهم. بالإضافة إلى تدعيم قيمتهم السوقية مقارنةً مع العاملين في المنظمات الأخرى. إضافة إلى ذلك، فإن إدارة المعرفة تساعد أيضاً العاملين في التصدي للمشاكل التي تواجههم حيث أن قسماً من هذه المشاكل كانت قد واجهتهم سابقاً وتم معالجتها بصورة فعالة، وأن هذه الطريقة التي تعتمد على الحلول التي يتم الحصول عليها بأسلوب المحاولة والاختبار تجعل العاملين قادرين بفعالية أكثر من أداء أعمالهم، مما يجعلهم متحفزين ومدفوعين دوماً للأداء الأفضل لأن نجاح العاملين في أداء أعمالهم يعتبر من أهم عوامل الدافعية ومواجهة المشاكل.

وتأتي جميع هذه الأمور من نتائج زيادة العاملين لمعارفهم وتحسين القيمة السوقية لهم Market Value بالإضافة إلى تعظيم الأداء...، وكل هذه الأمور تؤدي إلى زيادة الرضا الوظيفي لدى العاملين في المنظمة، وهناك بعض المداخل الأخرى بالإضافة إلى ما ورد في أعلاه، تستخدم في إدارة المعرفة وتعظيمها لدى العاملين ومنها التدريب والتطوير حيث تساهمان مباشرة في رفع دافعية العاملين وبالتالي زيادة الرضا لديهم في العمل.

9-3 اثر إدارة المعرفة على العمليات

تساعد إدارة المعرفة أيضاً على تحسين العمليات والفعاليات المختلفة داخل المنظمة مثل التسويق والإنتاج والمحاسبة والهندسة بالإضافة إلى العلاقات العامة، جميع هذه الآثار يمكن مشاهدتها من خلال ثلاثة أبعاد رئيسة هي:

- الفعالية Effectiveness .
- الكفاءة Efficiency .
- درجة الابتكار والإبداع في العمليات Degree of Innovation .

وتمتاز هذه المعايير الثلاثة في الآتي:

1- الفعالية: وتعني أداء العمليات الأكثر مناسبة أو ملائمة وأخذ أفضل القرارات الممكنة.
2- الكفاءة: وتعني أداء العمليات بسرعة وبأقل تكلفة ممكنة.
3- الابتكار: وتعني أداء العمليات بصورة مبدعة وحديثة مما تؤدي إلى تحسين الفعالية والكفاءة.

وتساعد إدارة المعرفة على تحسين المعايير أعلاه في العمليات داخل المنظمة من خلال العديد من الفعاليات بما في ذلك المعرفة الجيدة لدى الأفراد العاملين من خلال تبادل المعرفة وجعلها شائعة ومتاحة لدى الجميع واستخداماتها في حل المشاكل التي تواجههم أثناء تأدية أعمالهم.

والآن نتكلم عن أثر إدارة المعرفة على المعايير الثلاثة أعلاه بشيء من التفصيل.

1- **أثر إدارة المعرفة على فاعليته العمليات:** تساعد إدارة المعرفة المنظمة في جعلها أكثر فاعلية في عالم الأعمال من خلال مساعدتها في اختيار وتنفيذ العمليات الأكثر مناسبة وملائمة لأعمالها. لأن إدارة المعرفة الفاعلة تساعد العاملين في المنظمة على اختيار المعلومات ذات القيمة العالية والضرورية في مراقبة الأحداث الخارجية. وهذا ينتج عن استخدام القاعدة المعرفية من قبل القادة الإداريين في المنظمة وبالتالي يؤدي إلى تقليل الحاجة إلى تحديث الخطط وجعل هذه الخطط أكثر استقراراً. وبالمقابل، فإن إدارة المعرفة الضعيفة تؤدي إلى حدوث الأخطاء في عمل المنظمة لأن خطر تكرار الأخطاء القديمة يبقى عالياً.

2- **أثر إدارة المعرفة على كفاءة العمليات:** إدارة المعرفة بصورة فاعلة يمكّن أيضاً المنظمة من أن تكون منتجة أكثر وكفوءة من خلال الآتي:

أ- تحفيز العاملين على المشاركة في المعرفة والانفتاح أكثر في الاستفادة من هذه المشاركة في مواجهة تحديات السوق.
ب- تجنب الدخلاء الذين يسعون للحصول على المعرفة من دون مساعدة الآخرين وتطويرهم.

ج- تقليل الكلف ذات العلاقة بالاستنتاجات والوصول إلى الأنماط المختلفة من المعرفة القيمة.

3- أثر إدارة المعرفة على الابتكار في العمليات: بمقدور المنظمة تحقيق الاعتماد المتزايد على المعرفة المشتركة Shared Knowledge من خلال مساهمة العاملين في إنتاج الحلول المبتكرة للمشاكل بالإضافة إلى تطوير عمليات الابتكار في المنظمة. وقد وجدت إدارة المعرفة كأداة مساعدة في تحفيز نشاطات العصف الذهني Brainstorming وبالتالي مساندة عملية الابتكار.

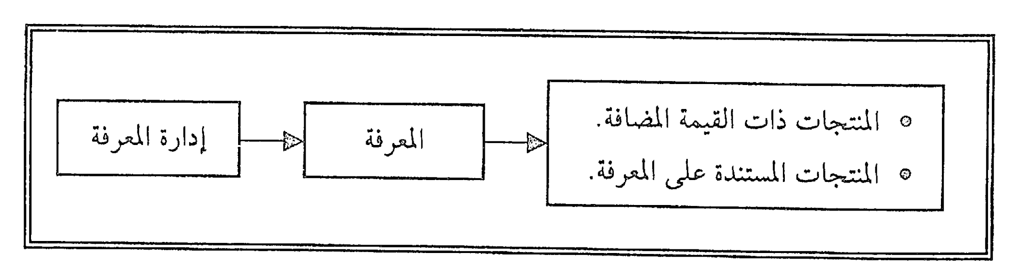
وإن الشكل (2-9) يبين آثار إدارة المعرفة على العمليات في المنظمة.

شكل (2-9): أثر إدارة المعرفة على العمليات في المنظمة

9-4 أثر إدارة المعرفة على المنتج:

تؤثر أيضاً إدارة المعرفة على المنتجات والمخرجات المختلفة التي تقدمها المنظمة وخاصة في سوق المنافسة الحادة. ويمكن مشاهدة هذه الآثار في محورين هما: المنتجات ذات القيمة المضافة Value-Added Products والمنتجات المستندة على المعرفة Knowledge-Based Products. هذا مع العلم بأن الآثار على هذه الأبعاد تأتي أيضاً من خلال المعرفة أو مباشرة من إدارة المعرفة كما هو مبين في الشكل (9-3).

شكل (9-3): مدى تأثير إدارة المعرفة على المنتجات



1- أثر إدارة المعرفة على المنتجات ذات القيمة المضافة: تساعد عمليات إدارة المعرفة المنظمات على تقديم المنتجات الجديدة وكذلك تحسين المنتجات القائمة في تحقيق قيمة مضافة عالية مقارنةً مع المنتجات السابقة. وخير مثال على ذلك، تطبيقات شركة فورد لإنتاج السيارات حيث تطلب الإدارة العليا لهذه الشركة العملاقة سنوياً من المديرين العاملين فيها تحقيق التحسينات بنسبة تتراوح ما بين (5-7٪) على المعايير الأساسية لمنتجاتهم مثل التحسينات على المخرجات ومواصفاتها أو معدلات استهلاك الوقود وغيرها، وبالمقابل بتوجيه المديرين لغرض تحقيق مثل هذه المؤثرات، يتوجهون إلى نتائج أفضل التطبيقات السابقة، والموجودة في قاعدة البيانات بحثاً عن المعرفة التي يمكن أن تساعدهم في تحقيق هذه المؤثرات.

وتنتفع أيضاً المنتجات ذات القيمة المضافة من إدارة المعرفة من الجهود المبذولة في عمليات الابتكار داخل المنظمة.

2- أثر إدارة المعرفة على المنتجات المستندة على المعرفة: يمكن أيضاً أن تساعد إدارة المعرفة تطوير المنتجات المستندة على المعرفة من خلال قواعد المعرفة التي تمتلكها

الشركات الاستشارية والمتخصصة في تطوير صناعة البرمجيات. كما وأن المنتجات المستندة على المعرف تساعد أيضاً في بعض الأحيان من أن تلعب دوراً مهماً في الشركات الإنتاجية التقليدية. مثلاً، شركة Matsushita اليابانية قد طورت ماكنة عجن الخبز ذات الأتمتة العالية. ولتحقيق هذا الإنجاز، فقد طورت الشركة أولاً آلة العجن الرئيسية ومن ثم دراسة وتطبيق لمختلف أساليب إنتاج الخبز ومن ثم إدخال هذه الأساليب ضمن برمجيات وظائف ماكنة العجن.

9-5 أثر إدارة المعرفة على الأداء المنظمي:

تؤثر إدارة المعرفة وبشكل كبير أيضاً على الأداء المنظمي Organizational Performance العام للمنظمة، حيث تظهر هذه الآثار في اتجاهين هما: الآثار المباشرة والآثار غير المباشرة على الأداء المنظمي.

1- **الآثار المباشرة على الأداء المنظمي**: حيث يظهر عند استخدام المعرفة في تطوير وابتكار المنتجات الجديدة التي تؤدي زيادة العوائد والأرباح. كما وأيضاً، عندما تتواءم استراتيجية إدارة المعرفة مع استراتيجية الأعمال في المنظمة. ومثال على التأثير المباشر لإدارة المعرفة على الأداء العام للمنظمة تلك النتائج ذات العلاقة مع العوائد والكلف والتي ترتبط مع رؤية المنظمة واستراتيجيتها. وبالتالي، فإن قياس الأثر المباشر مسألة سهلة التنفيذ ومباشرة، حيث يمكن مشاهدتها من خلال قياس معدل العائد على الاستثمار Return on Investment (ROI) .

2- **الآثار غير المباشرة على الأداء المنظمي** تنتج عادة من الفعاليات غير المباشرة المرتبطة إلى رؤية المنظمة واستراتيجيتها، أو مع العوائد والكلف. ومثال على ذلك، استعراض القيادة الواعية مع الصناعة التي بدورها تؤدي إلى زيادة ولاء الزبون للمنظمة.

9-6 مستقبل إدارة المعرفة:

سيشهد المستقبل بإذن الله المزيد من التطبيقات المهمة لإدارة المعرفة، إذ ستولي المنظمات الأهمية الكبيرة لزيادة قدراتها وجداراتها المعرفية وخاصة في إطار إعادة تقوميها لموجوداتها غير الملموسة، ولعل أهم مكونات هذه الموجودات غير الملموسة هو

الرأس المال المعرفي الذي يتكون من (الرأس المال البشري والفكري والتنظيمي ورأس مال الزبون).

ولعل مرجعية هذا الاهتمام تتمثل في إدراك القيمة المضافة العالية لأعمالها والتي ستكسبها القوة والثروة معاً، وهي حريصة على ذلك وجديرة به؛ إن استطاعت التوازن بين ما تنفقه على الاستثمار في الرأس المال المعرفي وما ستحصل عليه من تعزيز لأداءها المتوقع.

لكن ذلك لن يتم إلا إذا حرصت على مأسسة عملية التحسين المستمر في الممارسات الفضلى لإدارة المعرفة وذلك لتعزيز الميزة التنافسية من جانب، وتحويل نماذج الحلول المختلفة لمشاكلها إلى آليات تنظيمية تعزز من قوتها وذلك من خلال تضمين منتجاتها وعملياتها بالأفعال التي تعمق تميزها ومفاضلتها على غيرها.

سوف يتأثر مستقبل إدارة المعرفة بالتكنولوجيا الجديدة الداعمة التي تمكن من تنظيم وتخزين واسترجاع وتطبيق وقياس المعرفة بحيث تكون أسهل من ذي قبل.

سيحمل المستقبل الكثير من التفاؤل والحماس وخاصة إذا ما تم تمكين العاملين في المنظمات من إيجاد الحلول المبتكرة لمشكلات ومتطلبات الأعمال بعقول منفتحة، هذا التمكين والطاقة المتولدة الجديدة للأعمال ستكون من خلال تطبيق النماذج المختلفة لإدارة المعرفة، لكنها بالمحصلة لن تأت بدون مقابل بل سيكون لها ثمناً.

إن تكامل إدارة المعرفة وأدوات قياسها هو الذي سيقود عمليات إدارة المعرفة ويمكنها من التحول لصالح نجاح الأعمال وتكامل حلول مشاكلها على المدى الطويل، إذ أن المعارف الجديدة سوف تمكن المنظمات من التحول من الجمود إلى الحركة الدائبة نحو البقاء والاستكشاف والنمو وهو هدف الأعمال الحقيقي.

العوامل التي ينبغي التركيز عليها مستقبلاً:

فيما يلي مجموعة من العوامل ينبغي التركيز عليها مستقبلاً إذ أن نجاح إدارة المعرفة سوف يتوقف عليها وهي:

1- العامل الإنساني: في سبيل تعزيز المنظمات لإدارة المعرفة فيها فإنه لابد من الاهتمام الأكبر من مواردها البشرية، بدءاً من استقطابهم والمحافظة عليهم وتنميتهم من خلال إكسابهم المعارف والاتجاهات والقدرات والمهارات التي تمكنهم من قيامهم بالأعمال المنوطة بهم وتحفيزهم ومعالجة أوضاعهم، ولعل أهم ما يميز هذا العامل هو:

أ- تمكين العاملين من خلال منحهم وتخويلهم السلطة والقوة لأداء أعمالهم.

ب- توفير القيادة الحكيمة القادرة على استشراف المستقبل وإثارة الحماس التبشيري بمقدمة وإعداد الإمكانات اللازمة لمواجهته وإقصاء المتخاذلين والمتقاعسين عن تلك المواجهة.

ج- تكريس المستويات العليا جلّ اهتمامهم ووقتهم في مشاركة قاعدة المعرفة وتحفيز مبادرات المعرفة من خلال الاعتراف بخبراء المعرفة وصنّاعها وتقدير خبرتهم ومعرفتهم إذ أنهم يشكلون بذلك روافع ودعامات الإدارة الناجحة. وبذلك يتعزز الرأس المال البشري.

2- عامل المشاركة: لعل العامل الأكبر في نجاح إدارة المعرفة هو مشاركة المعرفة الضمنية، والتحدي لن يكون في توفرها، وإنما في الرغبة في المشاركة فيها مع الآخرين وفي استخدامها. وهذا يعني ويجسد لامركزية الذكاء عند العاملين وتراكمية الخبرات وشراكة المعرفة التنظيمية. ويظهر ذلك من خلال التعاونيات ومشاركة الممارسات الفضلى في العمل.

3- العامل الاجتماعي: تتكون إدارة المعرفة من حقائق ومعرفة موجهة (قواعد مؤسسة على الخبرة) يمكن استرجاعها ونقلها إلى السياقات التنظيمية لاستخدامها وعليه، فإن إدارة المعرفة هي أكبر من إعطاء المعلومة الصحيحة إلى الشخص المناسب في الوقت المناسب، إنها قضية سياق اجتماعي معقد، لابد من تعزيزها من خلال تأكيد ضرورات العمل الجماعي وفرق العمل.

تساهم التكنولوجيا في نقل ونشر المعرفة من خلال أساليب متعددة منها إشاعة قصص النجاح ودعم المنافسة الجماعية مما يعمق من الرأس المال الاجتماعي المتمثل في

التعاون والتنسيق والتضامن بين العاملين، ويؤكد على ذلك تبني الثقافة التنظيمية والقيمية الداعمة.

4- عامل الابتكار والإبداع: يعد الابتكار أساس فاعلية المستقبل، وذلك من خلال توليد أفكار جديدة إبداعية وتحويلها إلى موجودات قيّمة ونادرة تتمثل في تميز عمليات المنظمة ومنتجاتها وخدماتها.

وعليه فإن تشجيع الإبداع الفردي والجماعي من خلال تهيئة البيئة المنظمية الداعمة هو الذي يركز على العقل التنظيمي ومكتنزاته ومعارفه التراكمية ويؤكد على نجاح الأعمال مستقبلاً.

5- المزيد مما يجب معرفته: هناك المزيد مما يجب معرفته حول الآتي:

أ- تعزيز رأس مال الشركة لمواجهة الأسواق العالمية يتطلب الاستمرار في الفعل والبصيرة والتخطيط الاستراتيجي.

ب- تصبح المعرفة منتجة فقط عندما يتم اكتسابها من قبل العاملين وتطبيقها، فالمعرفة قوة إذا طُبّقت.

ج- قضية إدارة المعرفة هي أولاً قضية تتعلق بالجانب الإنساني أكثر من تعلقها بالجانب التكنولوجي، لذا فإن متطلبات نجاح إدارة المعرفة تقتضي توظيف المبدعين الأذكياء والمحافظة عليهم وتعزيز قدراتهم الجوهرية لإكساب المنظمة الميزة التنافسية.

6- التحول من الفضاء المادي إلى الفضاء الإلكتروني: سيشهد المستقبل مزيداً من التحول من الفضاء المادي إلى الفضاء الإلكتروني الذي يؤسس على إمكانيات الشبك والاتصالات التي تقود إلى المنظمات الإلكترونية، هذا الاتجاه سيقود إلى مزيد من التعاونيات بين الأعمال وشراكتها وتوفير سلاسل الدعم اللازمة لإبداعات السوق الكفوء المستقبلي ويتمثل ذلك في:

أ- التكامل ما بين آليات الوصول إلى المقدمات (B_2B, B_2C) والتفاعل مع أنظمة أتمتة الرجوع إلى النهايات Back-end .

ب- تحقيق أمثلية العمليات لتحسين الكفاءة الكلية لخدمة متطلبات الزبائن.

ج- تحقيق التعاونيات التي تدعمها قاعدة - الويب وتوفر علاقات متميزة مع سلاسل الدعم والتجهيز والأعمال.

د- زيادة قوة المجهزين لخدمات التطبيقات من خلال بواباتها Portals التي تمثل متطلباً سابقاً لخدمة الزبون بشكل أفضل.

هـ- المزيد من العناية بربط الزبائن بأنظمة قواعد البيانات وتحسين الكفاءة التشغيلية الداخلية لتقليل زمن الاستجابة لهم وتأكيد وتعميق رأس مال علاقات الزبائن.

7- مزج معرفة الخبراء مع التكنولوجيا: يبدو أن قضية المستقبل تكمن في مزج معرفة وخبرة الخبراء مع التكنولوجيا لجعل الأشياء تفعل، وهي هدف إدارة المعرفة الرئيس، إذ أن المزيج المكون من التكنولوجيا والعوامل الإنسانية والاجتماعية والتنظيمية هي التي ستقود إلى تعزيز القيمة الاقتصادية لمنظمات المستقبل، وهذا يؤكد على ضرورات التحول من الطابوق والهاون Brick & Mortar إلى النقر والهاون. Click & Motar وذلك لمواجهة - e - بأشكالها المختلفة والتي باتت تقف أمام كل شيء، الأعمال، التجارة، الكتب، ....

9-7 حالة دراسية Case Study

أمازون Amazon.com

في ظل التسارع مع عالم الإنترنت، كانت هناك حقيقة تم إنشاؤها وهي أن شركة توزيع المطبوعات Amazon.com كإحدى المبادآت الريادية التي استطاعت أن تحقق نجاحات كبيرة في عالم الأعمال، من خلال التحول من تمكين نشاطات الأعمال إلى إكمال دورة الأعمال عبر الشبكة، والتي مهّد إليها وقادها فضاء الأعمال الجديد الذي باتت -e - تقف أمامه.

تطلبت المبادأة والريادة في بيع وتوزيع الكتب عبر الشبكة والتي تولت مهمتها شركة Amazon.com توفير أمرين اثنين:

1- ربط متطلبات الزبون مع نظم قواعد البيانات المتعلقة بالزبون أو نظم المبيعات.

2- تحسين كفاءة العمليات الداخلية لتقليل وقت الاستجابة الكلي لطلبات الزبون.

ولعل ما جعل الحلم حقيقة وهو إيصال الكتب إلى الزبائن التي يطلبونها عبر العالم من خلال الحلول التي قدمتها إدارة المعرفة في إطار العمل التعاوني والممارسات الفضلى لمشاركة مستودعات المعرفة كحالة واقعية معتمد على الربط المباشر بالشبكة العالمية، وتمكين الزبائن من الوصول إلى المكتبات التي يريدونها مع تبيان مواصفاتها ومحتوياتها وأسعارها وأماكن وجودها، وما تقوم به الشركة من إعلان وترويج وخدمات تتطلبها عملية شراء وبيع الكتب.

وفي محاولة منها للوصول إلى تقديم الخدمات ذات القيمة المضافة لتحقيق رضا الزبائن.

إن آليات الربط مع أماكن حفظ وتوزيع المطبوعات تحقق من خلال المجموعة الآتية:

1- تكامل مقدمات الأعمال (B2C, B2B)، مع نظم الأتمتة النهائية.
2- تحقيق الأمثلية الداخلية لعمليات الأعمال من خلال تحسين الكفاءة الكلية للخدمات التي تقدم وفقاً لمتطلبات الزبائن.
3- تحسين التعاونيات المعتمدة على شبكة الويب مع الأعمال وشركاء سلاسل الدعم.
4- التنسيق مع نظم التسليم المادية للكتب عبر العالم.

أسئلة للنقاش:

1- من خلال الفرص التي أتاحتها ثورة المعلوماتية وخاصة عالم الإنترنت، استطاعت شركة Amazon.com أن تحقق الريادة في بيع الكتب عبر العالم. ناقش ذلك، وحاول الدخول على موقع الشركة وتصفح بعض الكتب التي تريد البحث عنها عبر الموقع www.Amazon.com.
2- هل يمكن لمنظمات القرن الحادي والعشرين الاستفادة مما تقدمه الشبكة الدولية للمعلومات كما استفادت منه الشركة المذكورة في الحالة الدراسية وكيف يمكنك أن تقدم نصيحة ومشورة رائدة بهذا الخصوص؟
3- هل تتصور وجود منظمات القرن الحالي والقادم بدون الشبك على الإنترنت، ولماذا؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل التاسع

1- Irma Becerra, e.al. (2004), Knowledge Management Systems Callenges, Solutions & Technologies, Prentic Hall.

2- Natarajan, G & Shekhar, S. (2000) Knowledge Management: Enabling Business Growth, McGraw Hill, New Delhi.

الفصل العاشر

إدارة المعرفة وحل المشكلات

10-1 إدارة المعرفة وحلول إدارة المعرفة

10-2 عمليات إدارة المعرفة

10-2-1 اكتشاف المعرفة

10-2-2 امتلاك المعرفة

10-2-3 المشاركة بالمعرفة

10-2-4 تطبيق المعرفة

10-3 تكنولوجيات إدارة المعرفة

10-4 نظم إدارة المعرفة

10-4-1 نظم اكتشاف المعرفة

10-4-2 نظم امتلاك المعرفة

10-4-3 نظم تطبيقات المعرفة

10-5 البنى التحتية لإدارة المعرفة

10-5-1 ثقافة المنظمة

10-5-2 الهيكل التنظيمي

10-5-3 البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات

10-5-4 المعرفة المشتركة العامة

10-6 حالة دراسية

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل العاشر



الفصل العاشر

إدارة المعرفة وحل المشكلات

10-1 إدارة المعرفة وحلول إدارة المعرفة

يمكن تعريف إدارة المورد (أي مورد كان) على أنه العمل ما يعتقد بأنه ضروري في سبيل تحقيق أفضل ما يمكن من مخرجات ذلك المورد. ومن هنا، نرى بأنه في أبسط المستويات بأن إدارة المعرفة من الممكن أيضاً تعريفها على أنها عمل ما يمكن عمله في سبيل الحصول على أفضل مخرجات موارد المعرفة. ومن هذا التعريف البسيط يمكن توضيح الآتي:

1- من الضروري الاعتقاد بأن هذا التعريف يمكن أن يُستخدم على المستويين الفردي والمنظمي (المؤسسي). وبالاستناد على المستوى، فإن موارد المعرفة يمكن أن تكون موارد المعرفة التي تتلاءم مع القرارات والأهداف والاستراتيجيات لكل من الفرد والمنظمة، كما وأن المنظمة ممكن أن تكون شركة أو مؤسسة أو منشأة وحتى يمكن أن تكون قسماً أو شعبة في المنظمة وهكذا. إضافة إلى ذلك، فإن مفهوم موارد المعرفة Knowledge Resources لا تعود فقط إلى المعرفة المتاحة أو المستخدمة من قبل الأفراد والمنظمة وإنما أيضاً تعود إلى المعرفة التي يمكن الحصول عليها بقدرات كبيرة (مع بعض الكلف أحياناً) من الأفراد والمنظمات الأخرى.

2- إن أكثر آثار إدارة المعرفة وضوحاً هو تحقيق الأهداف لكل من الأفراد والمنظمة، وبمجرد دراسة أثر المعرفة على الأفراد والمنظمة، فإن هدف إدارة المعرفة يعني دعم ما تصل إليه تسهيلات المعرفة من أبعاد إضافية الموجبة نحو تحقيق أهداف الأفراد والمنظمة. ويستخدم في مثل هذه الحالة أسلوب التكلفة والمنفعة Cost-Benefit Analysis

في حل مثل هذه المسائل. وهذا يعني، أن الهدف هو دعم أثر المعرفة والاستفادة منه في شكل التكلفة والمنفعة ومثال على ذلك، يمكن أن تكون فائدة المعرفة أكثر بكثير من كلف عمل الأشياء أو حل المشكلات.

3- ما هي الحاجة الضرورية التي تعود إلى الفعاليات المختلفة والتي يمكن تنفيذها في إدارة المعرفة، وأن مثل هذه الفعاليات تتركز في الآتي.

- اكتشاف المعرفة الجديدة.
- امتلاك المعرفة الجارية.
- المشاركة بالمعرفة مع الآخرين.
- تطبيق المعرفة التي تم الحصول عليها.

وفي ضوء ما جاء في أعلاه، يمكن تعريف إدارة المعرفة على أنها أداء الفعاليات المتعلقة باكتشاف وامتلاك والمشاركة وتطبيق المعرفة بالشكل الذي يتم بأسلوب تحليل التكلفة والمنفعة وأثر المعرفة على الأهداف المتحققة.

وتعود حلول إدارة المعرفة إلى مختلف الطرق التي بواسطتها تستطيع إدارة المعرفة من العمل بفاعلية كبيرة، ويمكن تقسيم حلول إدارة المعرفة إلى أربعة مستويات أساسية كما هو مبين في الشكل (1-10) وهي:

أ- عمليات إدارة المعرفة.

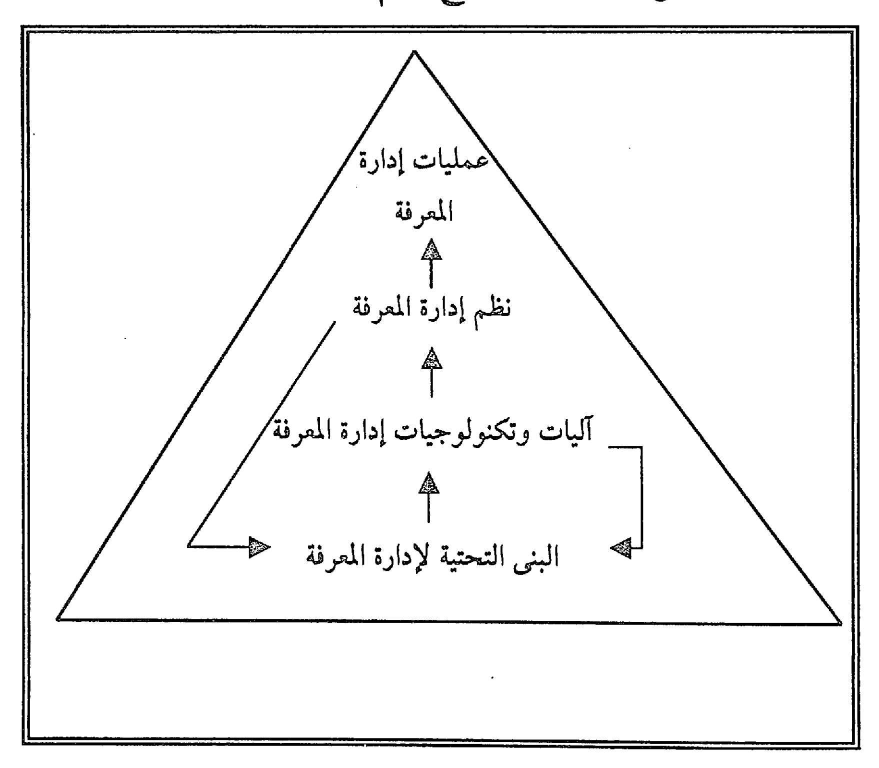
ب- أنظمة إدارة المعرفة.

ج- آليات وتكنولوجيات إدارة المعرفة.

د- البنى التحتية لإدارة المعرفة.

وجميع عمليات إدارة المعرفة Knowledge Management Processes الأساسية تساعد في اكتشاف وامتلاك والمشاركة بالمعرفة بالإضافة إلى تطبيقاتها. وتساند هذه العمليات الأربعة لإدارة المعرفة من قبل أنظمة إدارة المعرفة بالإضافة إلى سبعة أنواع ضرورية من العمليات الفرعية لإدارة المعرفة والتي سوف يتم الحديث عنها في القسم القادم من هذا الفصل.

الشكل (1-10) النموذج العام لحلول إدارة المعرفة



أما أنظمة إدارة المعرفة فهي تعمل على تكامل التكنولوجيات والآليات Technologies and Mechanisms التي يتم تطويرها لمساندة العمليات الأربعة المارة الذكر في أعلاه.

وتستخدم تكنولوجيات وآليات إدارة المعرفة في أنظمة إدارة المعرفة ومع كل نظام من هذه الأنظمة يتم الانتفاع من توافق الآليات المتعددة مع التكنولوجيات المتعددة. ومن ناحية أخرى، فإن ذات الآليات أو التكنولوجيات لإدارة المعرفة من الممكن وتحت مختلف الظروف من أن تساند أنظمة إدارة المعرفة المتعددة.

ومن الجانب الآخر، فإن آليات وتكنولوجيات إدارة المعرفة تستند على البنى التحتية لإدارة المعرفة والتي تعكس الأسس أو القاعدة المعتمدة في الأمد الطويل لإدارة المعرفة. وبالنسبة للمنظمة، فإن البنى التحتية لإدارة المعرفة تحتوي على خمسة عناصر أساسية... هي ثقافة المنظمة والبنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات في المنظمة والهيكل

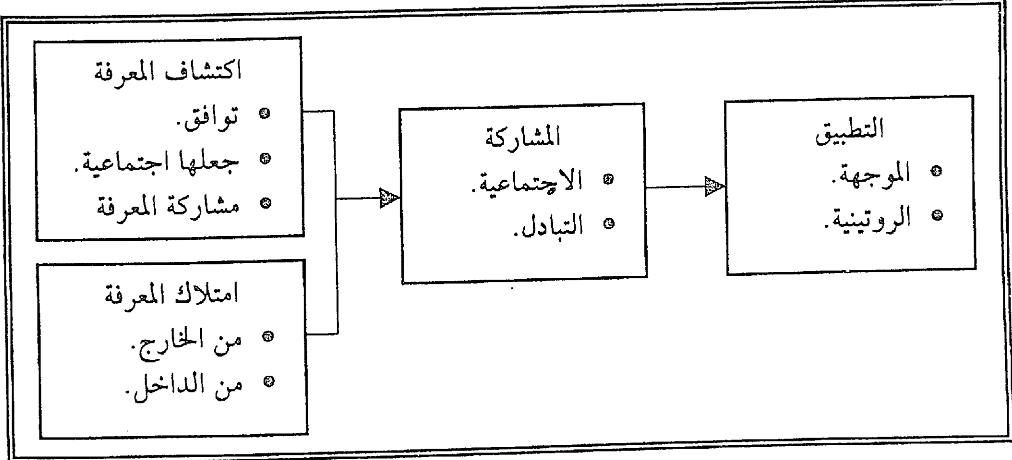
التنظيمي والاتصالات والمعرفة المشتركة وسوف يتم الحديث عن هذه العناصر في الأقسام القادمة من هذا الفصل.

وفي ضوء ذلك، فإن البنى التحتية لإدارة المعرفة تساند وتدعم آليات وتكنولوجيات إدارة المعرفة التي تساند عمليات إدارة المعرفة. وبمرور الوقت، تتولد منافع البنى التحتية لإدارة المعرفة من آليات وتكنولوجيات إدارة المعرفة حالها بذلك حال عمليات المعرفة كما مبين في الشكل (1-10).

2-10 عمليات إدارة المعرفة

لقد تم في بداية الفصل تعريف إدارة المعرفة على أنها أداء الفعاليات التي تشمل على اكتشاف وامتلاك والمشاركة بالمعرفة وتطبيقاتها بهدف دعم بمنظور التكلفة والفعالية أثر المعرفة على الأهداف المتحققة. وهذا يعني بأن إدارة المعرفة تقع على أربعة أنواع من العمليات الرئيسية المبينة في الشكل (2-10).

الشكل (2-10): عمليات إدارة المعرفة



وكما هو مبين في الشكل (2-10)، فإن العمليات الأربعة تحتوي أيضاً على العمليات الأخرى التي من خلالها يتم اكتشاف المعرفة أو امتلاكها بالإضافة إلى المشاركة بالمعرفة وتطبيقها. وتساند هذه العمليات الأربعة مجموعة من العمليات الفرعية البالغة سبعة عمليات فرعية المبينة في الشكل (2-10) باستثناء جعل المعرفة اجتماعية المكررة في المشاركة واكتشاف المعرفة.

والآن نتكلم بشيء من التفصيل عن العمليات المبينة في الشكل (2-10).

10-2-1 اكتشاف المعرفة

يمكن تعريف اكتشاف المعرفة Knowledge Discovery على أنها ((تطوير المعرفة الضمنية (Tacit) أو المعرفة المصرح بها (Explict) من البيانات والمعلومات أو من تحليل المعرفة التي تم الحصول عليها مسبقاً. وإن اكتشاف المعرفة المصرح بها يعود بالأساس مباشرة إلى التوافق (التركيب) المعرفي Knowledge Combination الذي يعني بان اكتشاف المعرفة الضمنية الجديدة تستند مباشرة على مشاركة المعرفة Knowledge Socialization.

وتكتشف المعرفة المصرح بها Explicit Knowledge من خلال التوافقية (التركيبة) Combination التي تقع ضمن مجموعة من الأفراد الذين يمتلكون المعرفة المصرح بها (أو بيانات أو معلومات) والذين توصلوا إلى إيداع أطقم جديدة أكثر تعقيداً من المعرفة المصرح بها أو المعلنة. وتتطور المعرفة المصرح بها الجديدة من خلال الاتصالات والتكاملية والنظمية في التدفق المتعدد الأطراف للمعرفة المصرح بها. ويتم هذا إما عن طريقة التراكم المنتظم للمعرفة أو بواسطة التراكم الجذري المباشر لها. ويجري ترتيب المعرفة المصرح بها الحالية والبيانات وكذلك المعلومات في أشكال منتظمة أو فئات بهدف توليد المعرفة المصرح بها الجديدة.

أما في حالة المعرفة الضمنية Tacit Knowledge فإن تكاملية الأنظمة المتعددة بهدف توليد المعرفة الجديدة تظهر من خلال آلية جعل المعرفة اجتماعية. وجعل المعرفة مشتركة (اجتماعية) Socialization تعني تحليل المعرفة الضمنية من خلال الأفراد وعادة تكون من خلال الفعاليات المشتركة بدلاً من صياغتها على هيئة تعليمات مكتوبة.

10-2-2 امتلاك المعرفة:

تظهر المعرفة - وكما سبق القول - مع الأفراد والجماعات ومن التطبيقات والتكنولوجيات المختلفة بالإضافة إلى الكيانات الإدارية المختلفة المستويات مثل الوحدات الإدارية والمنظمات والشبكات داخل المنظمات. كما وأن المعرفة يمكن أن تكون ضمنية ومصرح بها كما وفي كثير من الأحيان تكون المعرفة مستقرة في أذهان

الأفراد ومن دونها لا يستطيع الأفراد من امتلاك القدرة على تشخيصها ومشاركة الآخرين بها. كما وأن المعرفة يمكن أن تستقر أيضاً في الأشكال المختلفة للتصريح بها Explicit Forms في المشاركة الفردية (الأدلة) إلا أن القليل من الأفراد الذين من الممكن أن يخشوا التصريح بها. وعليه، فمن الضروري امتلاك المعرفة الضمنية من أذهان الأفراد كما هو الحال للمعرفة المصرح بها من الأدلة التي يستخدمها الأفراد أنفسهم. ويجري ذلك بالتركيز على امتلاك المعرفة Knowledge Capture التي من الممكن تعريفها على أنها عملية استرجاع المعرفة بنوعيها الضمنية والمصرح بها والتي تكون عادةً مستقرة في أذهان الأفراد ومعهم وكذلك في التطبيقات المختلفة والكيانات الإدارية داخل المنظمة. كما ومن الممكن أن تستقر المعرفة المصرح بها خارج حدود المنظمة بما في ذلك المستشارون والمنافسون والزبائن والموردون والأفراد العاملون قبل مجيئهم للعمل في المنظمة

وتأتي منافع عملية امتلاك المعرفة مباشرة من نوعين من العمليات الفرعية لإدارة المعرفة وهما الخارجية والداخلية (Externalization and Internalization).

1- الخارجية: وتشمل على تحويل المعرفة الضمنية (غير المصرح بها) إلى المعرفة المصرح بها مثل الكلمات والمفاهيم والصور أو الملفات التي تعتمد على الرسومات وتساعد الخارجية أيضاً على ترجمة المعرفة الضمنية لدى الأفراد إلى أشكال من المعرفة المصرح بها التي يمكن بسهولة فهمها من قِبَل الآخرين في المجموعة. وهذه من العمليات الصعبة لأن المعرفة الضمنية غالباً ما يصعب معرفتها.

2- الداخلية: وتعني تحويل المعرفة المصرح بها إلى معرفة ضمنية وهي تتمثل عادةً في عملية التعليم التقليدية، كما وأن هذه المعرفة يمكن أن تظهر من خلال الأفعال والتطبيقات مما يجعل الأفراد العاملين على مثل هذه المعرفة من إعادة استخدامها مع ما يقدمه الآخرون من المعرفة. وبالمقابل، من الممكن أن يستخدموا الأفراد المعرفة الضمنية في الحالات الافتراضية إما عن طريق قراءة الأدلة Manuals أو الاستماع إلى الحالات الأخرى أو التجارب التي يقوم بها الآخرون من خلال المحاكاة أو التجارب.

10-2-3 المشاركة بالمعرفة

المشاركة بالمعرفة (أو المعرفة التشاركية Sharing Knowledge) تعني العملية التي من خلالها يجري توصيل كل من المعرفة الضمنية والمعرفة المصرح بها إلى الأفراد الآخرين عن طريق الاتصالات، وهنا لابد من توضيح ثلاثة أمور مهمة وهي:

أ- المشاركة بالمعرفة تعني التحويل الفعال Effective Transfer للمعرفة وهذا يعني باستطاعة مستلم المعرفة من أن يفهمها بشكل كافٍ مما يجعله قادراً على القيام بالفعل بموجبها.

ب- ماذا تعني المشاركة؟ وهل هي المعرفة بدلاً من الاتصالات المستندة على المعرفة. وهذا يعني بأن ما يريده المرسل هو مشاركة المستلم للمعرفة مما يجعله قادراً على اتخاذ الفعل بموجبها. كما وأن الرسالة (Latter) تحتوي وببساطة على الانتفاع من المعرفة من دون مساهمة المستلم في المشاركة بالمعرفة.

ج- المشاركة بالمعرفة من الممكن أن تأخذ مكانها من خلال الأفراد والمجموعات على حد سواء والوحدات الإدارية داخل المنظمات.

فإذا ظهرت المعرفة في أحد المواقع (أو الأماكن) الذي يختلف عن الموقع الذي بحاجة إليه فإن المشاركة بالمعرفة والانتفاع من المعرفة سوف لن تكون هناك ضرورة لوجود أي من هذين المفهومين. وتعتبر عملية المشاركة بالمعرفة من العمليات الضرورية في إسناد ودعم الابتكارات داخل المنظمة وكذلك أداءها.

10-2-4 تطبيق المعرفة

يتوجب توجيه المساهمة المعرفية مباشرة نحو تحسين الأداء المؤسسي في حالات صنع القرار والأداء الوظيفي. فمن الطبيعي أن تكون عملية تطبيق المعرفة مستندة على المعرفة المتاحة وأن الرسالة (أو الخطاب) يستند على عمليات اكتشاف المعرفة وامتلاكها وكذلك خزنها، كما هو مبين في الشكل (2-10).

والانتفاع من المعرفة يعود إلى نوعين من العمليات التي ليست لها علاقة مع الانتقال الفعلي للمعرفة أو تبادلها ما بين الأفراد ذوو العلاقة. وهاتان العمليتان هما: الموجهة أو المباشرة والروتينية.

الموجهة أو المباشرة Direction وتعني العملية التي يقوم الأفراد بمعالجة المعرفة مباشرة نحو الفعل للفرد الآخر من دون انتقال (أو تحويل) المعرفة إلى ذلك الشخص الذي وجهت إليه المعرفة.

أما الروتينية Routines فتعني الانتفاع من المعرفة التي يمكن الحصول عليها من التعليمات والأنظمة والقواعد والنماذج التي توجه الآخرين نحو السلوك المستقبلي. وتتركز اقتصاديات العملية الروتينية للمعرفة على الاتصالات أكثر مما على التوجيهات لأن مثل هذه المعرفة موجودة في أدلة العمل (Working Manuals) وفي التكنولوجيا.

3-10 تكنولوجيات إدارة المعرفة

تساند تكنولوجيات إدارة المعرفة وبشكل أساسي أنظمة إدارة المعرفة وتعزز منافعها من البنى التحتية لهذه الأنظمة وبخاصة البنى التحتية لأنظمة تكنولوجيا المعلومات. وتعتبر تكنولوجيا إدارة المعرفة الجزء الأساسي لأنظمة إدارة المعرفة، حيث أنها تساند إدارة المعرفة بما في ذلك تكنولوجيات الذكاء الصناعي Artificial Intelligence Technologies حيث أن هذه التكنولوجيات تستخدم في امتلاك المعرفة وبناء أنظمة التحاور الإلكترونية مثل مجموعات النقاش الإلكترونية Electronic Discussion Groups والمحاكاة المعتمدة على الحاسب Computer-Based Simulations وقواعد البيانات وأنظمة دعم القرارات Decision Support System وأنظمة تخطيط المتطلبات المادية (الموارد) Enterprise Resource Planning Systems والأنظمة الخبيرة Expert Systems وأنظمة المعلومات الإدارية وغيرها من أنظمة التحاور الإلكترونية (المؤتمرات الفيديوية) Electronic Video Conferencing Systems .

وسوف يجري الحديث عن بعض أنماط تكنولوجيات إدارة المعرفة من خلال القسم القادم ومحاولة توضيح دورها في مساندة أنظمة إدارة المعرفة.

4-10 نظم إدارة المعرفة

تستغل نظم إدارة المعرفة العديد من آليات إدارة المعرفة وتكنولوجياتها في مساندة ودعم عمليات إدارة المعرفة التي تم شرحها في بداية الفصل. وبالاعتماد على عمليات إدارة المعرفة المساندة مباشرة، فإن أنظمة إدارة المعرفة تنقسم إلى أربعة أنواع وهي:

أ- نظم اكتشاف المعرفة والتي تمثل أنظمة تطوير وتوليد المعرفة.

ب- نظم امتلاك المعرفة وهي التي تقوم بترتيب المعرفة وتنظيمها.

ج- نظم المشاركة للمعرفة وتعني تنظيم وتوزيع المعرفة على المستفيدين.

د- نظم تطبيق المعرفة وهي تعني باستغلال المعرفة والانتفاع منها.

والآن نحاول شرح النظم أعلاه بشيء من التفصيل.

10-4-1 نظم اكتشاف المعرفة

تساند نظم اكتشاف المعرفة Knowledge Discovery Systems عمليات تطوير المعرفة الضمنية والمعرفة المصرح بها من معالجة البيانات وتحليل المعلومات المتاحة أو من تحليل المعرفة التي سبق أن تم الحصول عليها. وتساند عادةً هذه الأنظمة العمليات الفرعية ذات العلاقة مع اكتشاف المعرفة مثل التوافقية Combination ومساندة اكتشاف المعرفة الضمنية وجعلها شائعة اجتماعياً وكذلك مساندة عملية اكتشاف المعرفة الضمنية الجديدة.

وتلعب الآليات والتكنولوجيات دوراً فاعلاً في إسناد نظم اكتشاف المعرفة من خلال تفصيل التوافقية (التركيب) أو الاجتماعية (المشاركة) للمعرفة (جعلها متاحة للجميع)، فالآليات تقوم بتفعيل التوافقية وتعني تغيير حلول المشاكل والمشاركة الجماعية في صنع القرار وكذلك تغيير وتوليد الوثائق. ومثال على ذلك، فإن المستوى الإداري الأقدم يتعلق بمفهوم المدى الأوسط الإداري مثل مفاهيم المنتج وجعلها تتوافق مع المفاهيم الأساسية للمنظمة مثل الرؤية الشمولية (أو المؤسسية) لإنتاج معرفة جديدة تتعلق بكلتا الأمرين. ومن الممكن أن تكون هذه المعرفة الجديدة المولدة مثلاً الفهم الأفضل لكل من المنتجات والرؤية المؤسسية. كما وتساعد الآليات على تفعيل (مشاركة) اجتماعية المعرفة وجعلها متاحة للجميع من خلال دورانها على العاملين في كافة الأقسام داخل المنظمة وتفعيل العصف الذهني Brainstorming ومشاريع المؤسسة في الوحدات والأقسام الإدارية المختلفة وكذلك إلى تفعيل وتحفيز العاملين وخاصة الجدد.

ومن الجانب الآخر، فإن تكنولوجيات إدارة المعرفة تقوم بتفعيل (تركيب) توافقية المعرفة وأنظمتها بما في ذلك أنظمة اكتشاف المعرفة وقواعد البيانات وسهولة الوصول إلى مواقع البيانات في الشبكة المعرفية.

10-4-2 نظم امتلاك المعرفة

تساند نظم امتلاك المعرفة عمليات استرجاع كل من المعرفة الضمنية والمعرفة المصرح بها واللتان موجودتان في أذهان الناس والذكاء لصناعي أو في الكيانات الإدارية داخل المنظمة. كما وتساعد هذه الأنظمة فعالية امتلاك المعرفة التي تكون موجودة خارج المنظمة بما في ذلك لدى المستشارين والمنافسين والزبائن والموردين بالإضافة إلى انتقالها من العاملين السابقين إلى العاملين الجدد داخل المنظمة. وتعتمد نظم امتلاك المعرفة على الآليات والتكنولوجيات التي تساند عمليات الحصول على المعرفة من الخارج والداخل على حدٍ سواء.

وبمقدور آليات إدارة المعرفة من مساندة امتلاك المعرفة من خلال تفعيل التجسيد Externalization أي تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة مصرح بها أو الداخل (الدمج) Internalization أي تحويل المعرفة المصرح بها إلى معرفة ضمنية. ومثال على ذلك، تطوير النماذج أو التجارب ونجاحات أفضل التطبيقات أو الدروس المستوحاة من المعرفة وغيرها.

وتساند أيضاً التكنولوجيات أنظمة امتلاك المعرفة من خلال تفعيل التجسيد Externalization والدخل Internalization وذلك من خلال Elicilitating للمعرفة حيث أنها ضرورية في تنفيذ التكنولوجيات الموجهة نحو الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة ومثال على ذلك أنظمة التدريب بالحاسب وتكنولوجيات الاتصالات.

10-4-3 نظم تطبيقات المعرفة

إن نظم تطبيقات المعرفة تساند العملية من خلال بعض الأفراد الذين يستفيدون من المعرفة التي تنتج من قِبَل الأفراد الآخرين من دون الطلب الفعلي أو التعلم لتلك المعرفة،

وتساند آليات وتكنولوجيات المعرفة أنظمة تطبيقات المعرفة من خلال تفعيل الإجراءات الروتينية والاتجاهات.

وتفعل آليات المعرفة الاتجاهات التي تشمل على العلاقات الهرمية التقليدية في المنظمة وتساعد المكاتب بالإضافة إلى مساندة المراكز داخل المنظمة، ومن جهة أخرى، تساند آليات المعرفة الأساليب الروتينية التي تشمل عادةً على السياسات التي تتبعها المنظمة وتطبيقات العمل المختلفة بالإضافة إلى المعايير، وفي حالة كل من الاتجاه والروتين فإن هذه الآليات من الممكن أن تكتب إما داخل المنظمة (من خلال الهيكل لتنظيمي الهرمي للمنظمة) أو من خلال المنظمة مثل البرمجيات التي تساعد المكاتب المختلفة في المنظمة.

أما تكنولوجيا المعرفة فإنها تساند الاتجاه بما في ذلك معرفة الخبراء المتمثلة في نظم الخبيرة ونظم دعم القرارات بالإضافة إلى الأنظمة المثيرة للمشاكل Tracebleshooting Systems التي تستند على التكنولوجيات. ومن ناحية أخرى، فإن بعض التكنولوجيات التي تعمل على تفعيل الإجراءات والأساليب تتمثل في نظم الخبيرة وأنظمة تخطيط موارد المنظمة وأنظمة المعلومات التقليدية، وكما تم الإشارة إليه في آليات المعرفة، فإن هذه التكنولوجيات من الممكن أيضاً أن تفعل الاتجاهات والإجراءات والأساليب داخل المنظمة أو من خلالها.

ويبين الجدول (10-1) خلاصة عمليات وآليات وتكنولوجيات المعرفة.

الجدول: (10-1): خلاصة عمليات وآليات وتكنولوجيات

	عمليات إدارة المعرفة	نظم إدارة المعرفة	العمليات الفرعية لـ KM	آليات توضح إدارة المعرفة	توضيح تكنولوجيات إدارة المعرفة
1	اكتشاف المعرفة	نظم اكتشاف المعرفة	التوافقية (المشاركة)	الاجتماعات، محادثات عبر الهاتف، تعاونيات الوثائق الإلكترونية	قواعد بيانات، المواقع الإلكترونية، مناجم البيانات، الممارسات الفضلى، الدروس المتعلمة
			الاجتماعية	تدوير العاملين على الإدارات، العصف الذهني، المشاريع المشتركة، التعلم	المؤتمرات الفيديوية، جماعات النقاش الإلكترونية، البريد الإلكتروني
2	امتلاك المعرفة	نظم امتلاك المعرفة	الخارجية	النماذج، الممارسات الفضلى، النمذجة، الدروس المتعلمة	النظم الخبيرة، جماعات المحادثة، قواعد بيانات متعلمة
			الداخلية	التعلم من خلال العمل، التدريب خلال العمل، التعلم بالمشاهدة، المقابلات وجهاً لوجه.	الاتصالات المعقدة على الحاسوب، المحاكاة المبنية على الحاسوب
3	مشاركة المعرفة	نظم مشاركة المعرفة	التبادلات الاجتماعية	ملاحظة المذكرات، أدلة العمل، الرسائل، العرض	الملاحظة عبر أدوات تعاون الفريق، الوصول لبيانات عبر المواقع الإلكترونية، قواعد الممارسات الفضلى
4	تطبيق المعرفة	نظم تطبيق المعرفة	التوجيه	العلاقات الهرمية التقليدية، مراكز الدعم والمساعدة	امتلاك ونقل معرفة الخبراء، نظم دعم القرار، نظم التحليل باستخدام الحاسوب
			الروتين	السياسات التنظيمية، ممارسات العمل، المعايير	النظم الخبيرة، نظم تخطيط موارد الشركة، نظم المعلومات الإدارية

10-5 البنى التحتية لإدارة المعرفة

تعتبر البنى التحتية لإدارة المعرفة بمثابة الأساس الذي تركن إليه إدارة المعرفة حيث تحتوي على خمسة عناصر أساسية هي:

- ثقافة المنظمة (أو الثقافة المؤسسية).
- الهيكل التنظيمي.
- اتصالات تطبيقات المعرفة.
- البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات.
- المعرفة المشتركة العامة.

10-5-1 ثقافة المنظمة

تتمثل ثقافة المنظمة (أو الثقافة المؤسسة) في القيم والمعتقدات التي تقود السلوك الإنساني (البشري) للأفراد العاملين في المنظمة، وتعتبر أحد العوامل المساندة الرئيسية والضرورية لإدارة المعرفة في المنظمة، وقد أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت على شركة (McDonough and Dyer) الأمريكيتين في العام 2001 بأن هناك أربعة تحديات ضرورية والأكثر أهمية التي تواجه إدارة المعرفة في هاتين الشركتين هي ليست المشكلات الفنية وإنما هي:

أ- ليس لدى العاملين في المنظمة الوقت الكافي لإدارة المعرفة.

ب- أن الثقافة المؤسسية (ثقافة المنظمة) الحالية لا تشجع على المشاركة في المعرفة.

ج- قلة فهم إدارة المعرفة ومنافعها في المنظمة.

د- عدم القدرة على قياس المنافع الحالية لإدارة المعرفة.

10-5-2 الهيكل التنظيمي

تعتمد إدارة المعرفة بصورة كبيرة على الهيكل التنظيمي في المنظمة حيث توجد العديد من الأبعاد له. وهذه الأبعاد هي:

أ- هرمية الهيكل في المنظمة والتي تؤثر على الأفراد العاملين في المنظمة والعلاقات فيما بينهم.

ب- من الممكن أن تساند الهياكل التنظيمية داخل المنظمة عملية تفعيل إدارة المعرفة من خلال التطبيقات الاجتماعية العامة.

ج- تستطيع الهياكل التنظيمية من تفعيل إدارة المعرفة من خلال الهياكل الخاصة والقواعد التي تساند بصورة مباشرة إدارة المعرفة. وخير مثال على مثل هذه الهياكل نماذج الهيكل التنظيمي لمراكز البحث والتطوير.

10-5-3 البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات

من الممكن تفعيل إدارة المعرفة بواسطة البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات حيث يجري تطوير أنظمة وتكنولوجيات المعلومات مباشرة بهدف دعم إدارة المعرفة. كما وأن تطوير البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات المتكاملة في المنظمة تؤدي إلى مساندة حاجات نظم المعلومات في المنظمة بالإضافة إلى مساندتها لإدارة المعرفة. وتشمل البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات على:

- معالجة البيانات Data Processing .
- تكنولوجيات الاتصالات والشبكات وأنظمتها.

10-5-4 المعرفة المشتركة العامة

تمثل المعرفة المشتركة العامة Common Knowledge أحد المكونات الضرورية من البنى التحتية التي تساند إدارة المعرفة وتمثل الخبرات المتراكمة في المنظمة والتي تؤدي إلى بناء الشمولية لإدارة المعرفة وفعالياتها بالإضافة إلى تنظيم المبادئ التي تساند الاتصالات والشبكات وكذلك عمليات التنسيق. كما وتحقق المعرفة المشتركة العامة الوحدة في المنظمة حيث تشمل أيضاً على اللغة المشتركة Common Language ودليل الترميز الموحد Vocabulary وتحديد المعرفة الفردية المهيمنة بالإضافة إلى معايير الشراكة وعناصر المعرفة المحددة ما بين الأفراد.

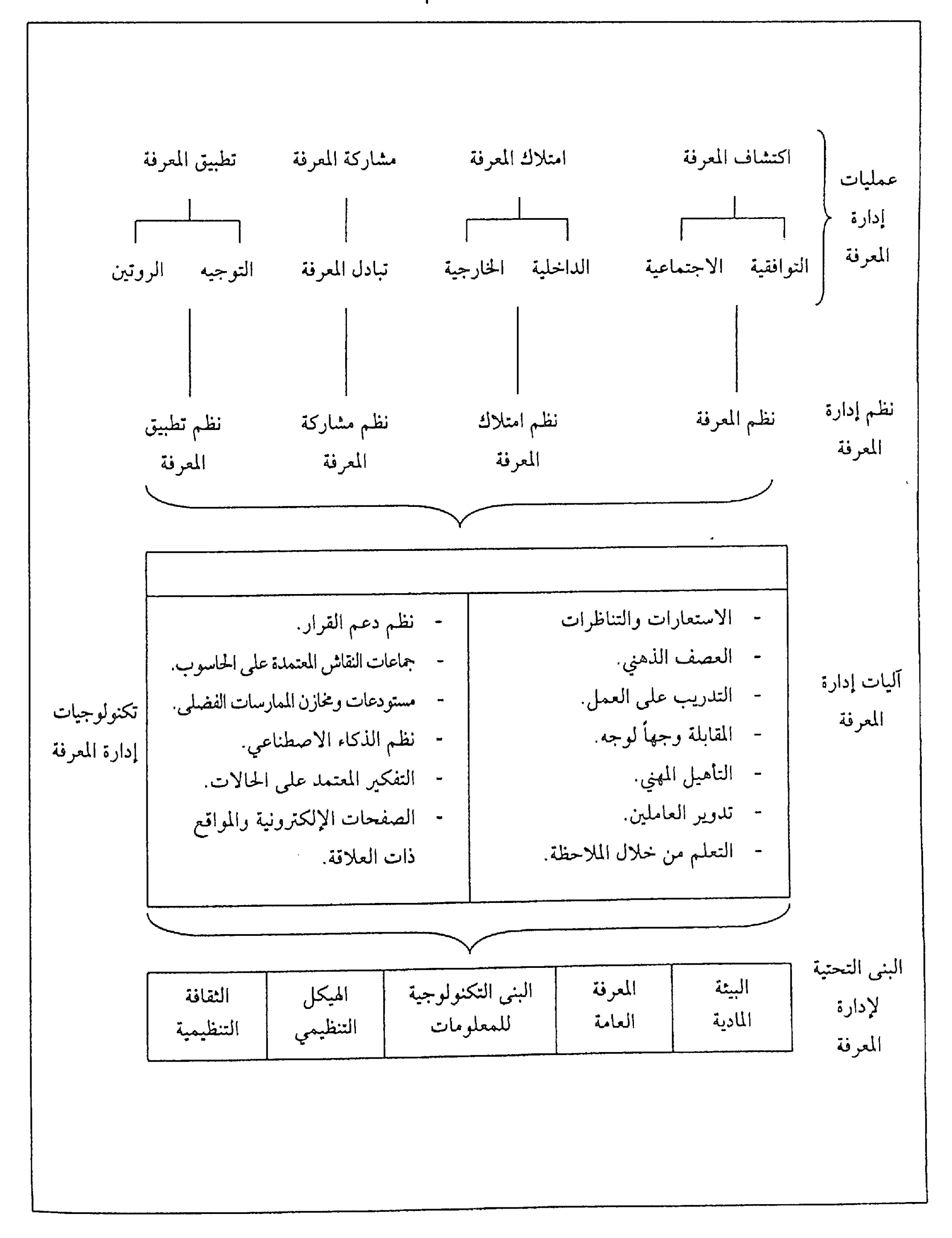
ويبين الجدول (10-2) خلاصة البنى التحتية لإدارة المعرفة.

الجدول (10-2): خلاصة البنى التحتية لإدارة المعرفة

أبعاد البنى التحتية لإدارة المعرفة	الصفات ذات العلاقة
الثقافة التنظيمية	- فهم قيمة ممارسات إدارة المعرفة. - دعم الإدارة لإدارة المعرفة في كل المستويات التنظيمية. - مكافآت تحفز على مشاركة المعرفة. - تشجيع التفاعلات التي تعمق من مشاركة المعرفة واكتسابها.
الهيكل التنظيمي	- الهرمية التنظيمية (اللامركزية، هياكل المصفوفة، التركيز على دور القيادة أكثر من الإدارة). - جماعات الممارسة. - هياكل وأدوار خاصة (مدير مكتب المعرفة، إدارة المعرفة).
البنى التكنولوجية المعلوماتية	- الوصول Reach. - العمق Depth - إغناء العمل Richness - الشمولية Aggregation
المعرفة العامة المشتركة	- اللغة المشتركة والمصطلحات وأدلة العمل الموحدة. - تمييز حقول المعرفة لدى الأفراد العاملين. - المعايير المشتركة. - العناصر المشتركة في المعرفة المتخصصة بين العاملين.
البيئة المادية	- تصميم المباني (المكاتب، غرف الاجتماعات، الممرات). - تصميم المساحات الخاصة لتسهيل مشاركة المعرفة غير الرسمية (غرف تناول القهوة والاستراحة، الكافتيريا، الماء البارد).

وصفوة القول، فإن الشكل (10-3) يبين المنظور العام لحلول إدارة المعرفة.

الشكل (10-3): المنظور العام لحلول إدارة المعرفة



10-6 حالة دراسية:

شبكة المعرفة في شركة النفط البريطانية (BP)

يمتاز هيكل الشركة (BP) بأنه لامركزي، يعتمد على تكنولوجيا المعلومات بشكل مكثف مثل المؤتمرات الإلكترونية (فيديو)، هناك العديد من فرق العمل الواقعية التي تتشارك في معرفتها وفي خياراتها المستقلة، من التكنولوجيا المستخدمة فيها الوسائط المتعددة، لوتس نوتس Lotus Notes، إدارة الوثائق، الإنترانت وهي تكنولوجيات حيوية في تبادل المعرفة.

ففي عام 1994 ركزت الشركة وبشكل كثيف على المؤتمرات الفيديوية لدعم فرق العمل وذلك من خلال تحسين الاتصالات والتواصل بين العاملين في أماكن متفرقة. كما زادت من الثقة بين العاملين الذين يعملون عن بُعد.

كما وحققت الشركة العديد من الفوائد من خلال هذا التواصل الأسرع لنقل المعرفة بالسماح للعاملين بنشر معرفتهم والمشاركة فيها مع الآخرين بطريقة أرخص من تلك التي كانت تستلزم السفر ونفقاته الباهظة. كما جعلت هذا التواصل أقوى وأكثر كثافة نظراً لسهولته من خلال توفير التكنولوجيات الداعمة.

وتولدت الثقة في العلاقات فيما بين العاملين داخل الشركة نتيجة الالتزام العالي للتواصل أكثر من البريد الإلكتروني.

كل هذه النجاحات التي تحققت كانت انعكاساً لعمل فرق العمل الواقعية ودورها في التدريب ونقل المعرفة وزيادة مهارات العاملين.

أسئلة للنقاش:

1- من خلال دراستك للفصل العاشر وتأكيداً على ما جاءت به هذه الحالة، وضّح دور البنى التحتية لإدارة المعرفة في شركة (BP).

2- هل بالضرورة امتلاك الشركة لتكنولوجيات إدارة المعرفة تقودها إلى تدوير المعرفة في العمليات الرئيسة لإدارة المعرفة ولماذا؟

3- بيّن أبرز ملامح ثقافة المنظمة والهيكل التنظيمي الواردة في الحالة الدراسية؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل العاشر

1- Irma Becerna, et al., (2004) Knowledge Management Systems: Challenges, Solutions & Technologies.

2- Housel, T & Bell., A. (2001), Measuring and Managing Knowledge, McGraw, Hill, Irwin, Boston.

الفصل الحادي عشر

التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة

11-1 التعلم الإلكتروني والتعليم الإلكتروني والتعلم عن بُعد.
11-2 التعليم الإلكتروني كخيار استراتيجي.
11-3 خصائص التعلم الإلكتروني.
11-4 البنية التحتية للتعلم الإلكتروني.
11-5 التعلم الإلكتروني والمؤسسات التعليمية.
11-6 التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة.
11-7 أسئلة للمناقشة.
11-8 حالة دراسية: بناء كتل النجاح في جامعة جنيفا.
المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الحادي عشر.

الفصل الحادي عشر

التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة

11-1 تمهيد

يشهد القرن الحادي والعشرون تحديات كبيرة تواجه المنظمات عموماً، ومؤسسات التعليم العالي بشكل خاص، ومنها كليات العلوم الإدارية بشكل أكثر خصوصية، ومن هذه التحديات التغيرات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما نشأ عنها من شراكة ترابطية تفاعلية بين الحوسبة والاتصالات من خلال الشبكات المختلفة وخاصة شبكة الإنترنت.

هذه التحديات تحتم على كليات العلوم الإدارية الاستجابة لها برؤية واضحة تمكّنها من استشراق المستقبل لاكتشاف الفرص، ومنها الاستخدام الواسع للمعلومات الرقمية والوسائط المتعددة وظهور الواقع الإلكتروني بإفرازاته المختلفة، ومعرفة التهديدات والمخاطر وتجنبها.

ولن يتم ذلك إلا إذا أحسنت الكليات إدارة مواردها وعززت من قدراتها وتعاونها، فتزداد قوتها من خلال القيمة المضافة التي يعكسها التعلم الإلكتروني على نتائج أعمالها ويساهم في تحقيق أهدافها ويعزز من فاعليتها.

لذلك، فإن المشكلة التي يبحثها هذا الفصل تركز على وجود الفجوة ما بين ما تقوم به كليات العلوم الإدارية من الناحية التعليمية التقليدية وبين ما هي بحاجة للمضي به قدماً نحو التعلم الإلكتروني الذي يؤمل أن يعزز من فاعليتها من ناحية أخرى.

وبعبارة أخرى يجدر القول بأن المشكلة تتمثل في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما المقصود بالتعلم الإلكتروني والتعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد؟
2- ما هي المتطلبات الضرورية للتعلم الإلكتروني؟
3- ما هي المنافع التي يقدمها التعلم الإلكتروني وما هي مساوئه؟
4- ما علاقة التعلم الإلكتروني بالمؤسسة التعليمية وإدارة المعرفة؟

11-2 التعلم الإلكتروني والتعليم الإلكتروني عن بُعد

يُقصد بالتعلم الإلكتروني عملية تحويل التعلم التقليدي (وجهاً لوجه) إلى شكل رقمي للاستخدام عن بُعد. وبعبارة أخرى فهو أحد الوسائل التعليمية التي تعتمد على تقنيات الاتصالات الإلكترونية وتقنيات الخدمة الذاتية، لإتاحة المعرفة للذين ينتشرون خارج قاعات الدراسة وهو نوعان التعلم المتزامن والتعلم غير المتزامن[1].

أما التعليم الإلكتروني فهو جزء من التعلم الإلكتروني، والذي يقدم من خلال جهة تعليمية تكون نشاطاتها وفعالياتها في الغالب مكرسة لهذه العملية.

في حين يقصد بالتعلم عن بُعد، وكما تعرفه منظمة اليونسكو بأنه « التعليم والتعلم الذي يُعطى أو يحدث عبر جملة من الخدمات والوسائط البريدية والإذاعية والتلفازية والمحوسبة والهاتفية والصحفية، مع نسبة محدودة من التعليم وجهاً لوجه بين المدرس والدارس ». ويجري إيصال التعليم بصورة أساسية عبر وسط من المواد التعليمية المطبوعة المعدة خصيصاً لهذه الغاية والمدعمة بالوسائط السمعية والبصرية. وبعبارة أخرى، فإنه نظام تعليمي يُنقل فيه التعليم إلى الطالب من موقع إقامته أو عمله، بدلاً من انتقال الطالب إلى مؤسسة التعليم ذاتها عبر واحد أو أكثر من الوسائط المتعددة والمتنوعة المرئية والمسموعة أوالمقروءة أو المحوسبة[2].

11-3 التعلم الإلكتروني خيار استراتيجي أم موضة؟

تمارس المؤسسات التعليمية- المدارس والجامعات- عملية التعليم التقليدي من خلال المحاضرات الصفية، وترى العديد من السياسات التعليمية ضرورة تواجد المدرس والطالب في قاعة الدراسة لكي تحصل عملية التفاعل الإيجابي والمشاركة التعليمية وجهاً

لوجه، وتُعد لذلك خططها وبرامجها ومناهجها وكتبها، وينتج عن هذه العملية إفرازاتها ونتائجها الإيجابية والسلبية.

ومع هذا فإن التطورات التكنولوجية والاتصالات والشبكات وخاصة الشبكة العالمية الواسعة « الإنترنت » فرضت نفسها إذ بات حرف « e » يتصدر العديد من الأعمال ومنها: الأعمال الإلكترونية والتجارة الإلكترونية والتعلم الإلكتروني والبنوك الإلكترونية... وغيرها. مما حتم على المؤسسات التعليمية الاستجابة لها، ولذلك عقد العديد من المؤتمرات والندوات المحلية والإقليمية بهذا الخصوص. والجدول الآتي يوضح بعضاً منها:

الجدول (11-1): أبرز محاور ونتائج الندوات والمؤتمرات

ندوة المعلوماتية في الوطن العربي الواقع والآفاق: عقدت في عمان 2001. [3]	مؤتمر إدارة المعرفة في الوطن العربي: عقد في عمان عام 2004.	مؤتمر التحولات في مهنة التدريب: عُقد في مسقط عام 2004. [6]
1- أبرز المحاور: واقع تكنولوجيا المعلومات والمعلومات والتربية والتعليم والثقافة في الوطن العربي.	1- أبرز المحاور: إدارة المعرفة وأنظمتها واستراتيجياتها وانعكاساتها عن الاقتصاد المعرفي.	1- أبرز المحاور: دور إدارة المعرفة في زيادة كفاية التدريب والمنظمات المتعلمة ودور التعلم الإلكتروني في مهنة التدريب وفي الجامعات التعليمية.
2- النتائج: إن الوضع في الجامعات فيما يخص التعليم العالي وتكنولوجيا المعلومات ليس أفضل بكثير من نظيره في المدارس إذ يعاني القطاع من مشكلات عديدة منها: أ- النقص الحاد في أعضاء هيئة التدريس المؤهلين. ب- تطوير قدرات المدرسين ما زال محدوداً.	2- النتائج: أ- تمت الإشارة إلى انعكاسات ثورة المعلومات والاتصالات على الشراكة الترابطية بين الحوسبة والاتصالات والشبكات. ب- الإشارة إلى استراتيجيات التحول نحو جامعة رقمية تتضمن توفير الرؤية الرقمية والمبنية على البنية التحتية المتكاملة [4].	2- النتائج أ- تتضح نتائج الدور من خلال وضع إطار عام لتوسيع آفاق التدريب. ب- تساهم الاتجاهات الحديثة في ظهور جامعات تعليمية تدعم عملية التعليم المستمر وإدارة الموارد البشرية.

ج- توظيف المعلوماتية في نطاق التعليم ما زال محدوداً. د- تطوير البرامج التدريسية لا يتم بشكل سريع ومستمر ليتلاءم مع متطلبات سوق العمل. ه- ما يزال التعليم يعتمد على التلقين وهذا مؤشر سلبي على انخفاض جودته. و- التعاون بين الجامعات والصناعة لا يزال محدوداً ويعاني من ضعف التنسيق. ز- التعليم والتعلم عبر الشبكة لا يزال ضئيلاً جداً في البلاد العربية وكذلك البحث والتطوير. ح- تم وضع رؤية استراتيجية للتعليم في البلدان العربية بشكل عام، بدأ الأردن بتطوير الاستراتيجية وتنفيذها من عام 2001 بالتعاون مع اليونسكو.	ج- تمت الإشارة إلى تجارب بعض الدول الغربية المتقدمة مثل أمريكا وبريطانيا في توفيرها عشرات المليارات لدعم الجامعات الافتراضية والتعلم عن بُعد. د- أن فجوة الغد لن تكون بين الأغنياء والفقراء بل بين التعلم التقليدي والإلكتروني وفجوة بين الفاعلين في مجال العالم الإلكتروني وبين المتلقين لهذا الفعل. ه- تم عرض تجربة الجامعة الافتراضية السورية[5].	

ومن الجدير ذكره، أنه تعقد هذا العام وفي هذه الأيام عدداً من ورش العمل من قِبَل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في عدد من الجامعات الأردنية الرسمية والخاصة، لتشكيل الاستراتيجية الوطنية للتعليم العالي والبحث العلمي للسنوات الخمس القادمة وتتضمن محاور عديدة منها:

محور التعلم الإلكتروني والتعلم عن بُعد والتعلم المفتوح، ومحور نوعية التعليم العالي والموائمة، ومحور دور التعليم العالي في الاقتصاد الوطني، ومحور العلاقة بين الجامعات والصناعة وغيرها.

ومن ضمن محور التعلم الإلكتروني والتعلم عن بُعد تمت الإشارة إلى الفئات المستهدفة والتي تشمل فئات المجتمع المختلفة، وبخاصة من فاتهم فرص التعليم وأصحاب المهن المختلفة، وشرائح واسعة من المواطنين الذين يستخدمون الوسائل التقنية، والمرأة التي لم يسمح لها إلا بالتعلم الجزئي أحياناً، وكبار السن والموظفون وذوو الاحتياجات الخاصة[7].

أما عن التعلم الإلكتروني عالمياً:

فقد ورد في إشارات العديد من الباحثين ومنهم Revanna إذ اعتبر التعليم داخل الغرف الصفية هو للأطفال، فلا أحد من العاملين يود التعلم من خلال الجدران الأربعة، وخاصة مع تطور المكتبات الإلكترونية والشبكات التي مكّنت العديد من الشركات ومنها CISCO و IBM من تطوير أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني، التي أصبحت جزءاً من عملها، وأساساً من بنيتها الأساسية، لزيادة فاعلية وظائفها من خلال ما يُعرف بـ (B2B) أي (الأعمال-الأعمال) و (B2C) أي (الأعمال-المستهلك).

ومن الإحصاءات المتعلقة بالاستثمار المتنامي في قطاع (B2C) في أمريكا، يقدر العائد من التعلم الإلكتروني بشكل عام بـ 46 مليار دولار منها 6-10 مليار دولار في قطاع التعليم. ويتم التوسع فيه بنسبة 85٪ من خلال الاندماجات والتعاونيات بين الأعمال، والفرص واعدة بأن يتم بين العمال والمستهلكين. وفي الهند يتوقع أن يصل عام 2005 العائد من القطاع ما بين 5-13 مليار دولار وذلك حسب إحصائيات المعهد الوطني للتكنولوجيا والمعايير (NIST) في أمريكا[11].

وفي شأن التعليم الإلكتروني ذكر Rumble أنه مع تزايد النمو السكاني العالمي الذي يُتوقع أن يصل إلى 9.5 مليار نسمة عام 2050. لابد من النظر إلى التعليم الإلكتروني كضرورة تساعد الطلاب في خفض كلف التعليم، شريطة توفير أدواته وكيفية استخدامه، وتوفير دراسات الجدوى التي تبين منافعه مقابل تكاليفه وإيجابياته مقابل سلبياته[15].

أما عن بناء الموقف التنافسي والمحافظة عليه فقد بيّن Cillette بأن التعلم الإلكتروني يزيد من الوعي بالعلامة التجارية، ويعزز من سمعة الشركة في الاقتصاد،

كما يساهم في تزويد العامين بالمهارات والمعارف المطلوبة لوظائفهم، ويؤكد على موقف الشركة في قيادة السوق وخاصة فيما يتعلق بعلاقاتها مع الزبائن، وبنفس الوقت يساهم في خفض كلف التدريب بنسبة 25٪ عن التدريب الذي يتم في الغرف الصفية سواءً من الناحية المالية أو الوقتية، إلا أنه ومع ذلك لابد من تطوير مقاييس لأهداف التدريب الإلكتروني المتعلقة بتحسين الأداء وبراعة المعرفة وخفض الكلف[13].

مما تقدم وبناءً عليه، يتضح بأن التعلم الإلكتروني هو خيار استراتيجي، ليس بديلاً عن التعلم التقليدي الحالي وإنما هو داعم ومعزز له ينبغي إيلاؤه الأهمية التي يستحقها لتحسين جودة التعليم المستمر.

11-4 خصائص التعلم الإلكتروني [7] [15]

يتميز التعلم الإلكتروني بمجموعة من الخصائص الإيجابية الآتية:

1- المرونة في الوقت والمكان.
2- إمكانية الوصول إلى عدد أكبر من الجمهور من خلال توفير فرص التعلم المهني وغير التقليدي والتعلم مدى الحياة، مما ينعكس إيجاباً على أداء وربحية المؤسسات التعليمية.
3- سرعة تطوير البرامج ومحتوى المناهج عبر الإنترنت.
4- انخفاض الكلف المادية مقارنةً مع الكلف المترتبة على التعليم التقليدي.
5- إعطاء التعلم صبغة عالمية والخروج من الصبغة المحلية.
6- تنوع آراء العلماء والباحثين والمفكرين.
7- تغيير وظيفة المدرس في الفصل الدراسي ليصبح بمثابة الموجه والمرشد وليس الملقي والملقن، وتوفيره لأكثر من مجموعة من المتعلمين.
8- سرعة الوصول إلى المعلومات وتنوع أشكالها.
9- استمرارية التواصل بين الكلية وخريجيها من خلال إشاعة ثقافة التعلم المستمر مدى الحياة.
10- تنويع وسائل التعلم مثل المشاركات التفاعلية والنقاش الجماعي والمؤتمرات الفيديوية.

11- حصول المتعلم على نتيجة الاختبارات فوراً بعد انتهائه من تقديمها.
12- يمكن إجراء عملية تقويم للبرنامج التعليمي من خلال المسح الإلكتروني مباشرة، وبعد فترة مرور 3-4 أسابيع أو أكثر من ذلك، للحصول على التغذية الراجعة عن نتائج عملية التعلم والتعليم الإلكتروني في العمل.

إلا أنه ورغم الإيجابيات المذكورة آنفاً فإن التعلم الإلكتروني لا يخلو من السلبيات التي يمكن إجمالها بالآتي:

1- انخفاض درجة التفاعل والتعايش الاجتماعي بين الطالب والمدرس.
2- صعوبة التعرف إلى الجوانب الإنسانية المتعلقة بخبرة المعلم وسلوكياته التي تشكل أساساً للقدوة الحسنة للمتعلم.
3- يوصف التعلم الإلكتروني بأنه ممل إذ بموجبه يتعامل المتعلم مع الحاسوب والبرنامج المعدّ لهذه الغاية.
4- التأثير السلبي أحياناً على الثقافة الوطنية للنشء ومدى الالتزام بالقيم المجتمعية السائدة.
5- يزيد من كلف التعليم على الطلاب إذ بموجبه سيدفع الطالب مبالغ إضافية على ما يدفعه للنظام القديم.

11-5 البنية التحتية للتعلم الإلكتروني:

يتطلب التعلم الإلكتروني إعداد البنية التحتية المتكاملة الآتية:

1- **الطلاب:** ممن تتوفر فيهم شروط المقدرة والرغبة والاستعداد والمهارة ويلبي عندهم التعلم حاجات أساسية.

2- **أعضاء هيئة التدريس:** ممن تتوافر فيهم قابليات المعرفة بالتكنولوجيا المستخدمة في إعداد وتوصيل المادة التعليمية، وممن يتفهمون سمات واحتياجات الطلاب الذين يتلقون تعليمهم الإلكتروني.

3- **المنهاج الإلكتروني:** الذي يختلف في طبيعته عن المنهاج التقليدي ويتناسب مع احتياجات المتعلم، والذي يشتمل على الحزم الإلكترونية المتكاملة التي تحتوي على

(النص والصورة والرسومات البيانية والتأثيرات الحركية). حيث يركز على الوظيفة المعنية في حال التدريب، ويتم إعدادها بالتعاون مع خبراء في هذا الشأن لتوضيح طبيعة استخدام الوثائق الدالة وتدفق العمل وكيفية إجراء تحسينات عليها. أو تلك المادة الإلكترونية التعليمية التي يمكن استخدامها كطريقة من طرق التدريب بحيث تتوافر فيها الصفة التفاعلية.

4- الاختبارات: التي تركز على الأسئلة الموضوعية والمقالية والإنشائية ودراسات الحالة وتقديم الدعم اللازم للمتعلمين، بحيث يستطيع المتعلم الحصول على نتيجة الامتحان مباشرة (التغذية الراجعة)، وكذلك إجراء المسح الإلكتروني بعد فترة للتأكيد على مدى الفائدة المتحققة من التعلم وتذليل عقباته وتحفيز القادمين الجدد على تحقيق التقدم والنجاح.

5- خبراء المعرفة والفنيون القادرون: على توفير الدعم اللازم لإكمال العملية التعلمية والتعليمية ومنهم: المبرمجون والمختصون والمهنيون ومهندسو الحاسوب. (عُمّال أو صنّاع المعرفة Knowledge Workers).

6- عمداء الكليات: ممن تتوفر فيهم صفات الرؤية الحالمة واتخاذ القرارات المتعلقة بنجاح المستقبل وإيجاد الحلول الابتكارية لمشاكله.

7- التشريعات القانونية اللازمة لدعم حقوق الملكية الفكرية وحمايتها وتأمين إجراءات الأمن والسلامة لها.

8- توفير البنية التكنولوجية من الأجهزة والمعدات والبرمجيات وشبكات الإنترنت والإنترنت والاكسترانت والمكتبات الإلكترونية ومستودعات المعرفة ومخازنها والحكومات الإلكترونية الداعمة لهذا التوجه.

9- استخدام التغذية الراجعة: من خلال تصفح النوافذ والبريد الإلكتروني والإجابة الفورية وغرف المحادثة والنقاش الجماعي.

10- التعاون المستمر والتنسيق الدائم والاتصال الفاعل بين كليات العلوم الإدارية فيما بينها من جهة وفيما بينها وقطاع الصناعة من جهة أخرى، للتأكيد على دور

الكليات في خدمة المجتمع المحلي، ورفد الصناعة بنتائج البحوث العلمية التطبيقية، وعقد الدورات التدريبية التفاعلية للعاملين في هذا القطاع.

11- **العمل على تعزيز الثقافة التنظيمية** الداعمة للتوجه الجديد والتدريب على مقاومة التغيير[2] [12].

11-6 التعلم الإلكتروني والمؤسسات التعليمية:

يساهم التعلم الإلكتروني في تعلم المؤسسات التعليمية من بعضها، وهذا التعلم البيني أصبح له مناخ تنظيمي مهيأ من خلال الترتيبات التعاونية، التي ساهمت بها حركة انتشار خدمات تكنولوجيا المعلومات، وانعكس ذلك على اتساع قدرة الشركاء على التعلم، وزيادة مقدرة المشاركة بين المؤسسات التعليمية، إذ تمت العديد من التحالفات والتعاونيات التي زادت من المعرفة لكلا الطرفين وعززت من تحسين علاقات الزبائن.

وبناءً على ذلك، فإن التعلم الإلكتروني من المؤمل أن يزيد من فاعلية كليات العلوم الإدارية في الوطن العربي من خلال تعزيز المشاركات في المؤتمرات والندوات والبرامجيات وجلسات النقاش والحوار المرئي (الفيديوي)، وتبني منهج التغيير الشامل الذي يؤكد على مشاركة المعلوماتية والمعرفة، ويحفز على التعاون أكثر من المنافسة، وعلى الثقافة المتكيفة بدلاً من الصلبة وعلى أدوار التمكين بدلاً من المهام الروتينية[10].

ولعل الانتشار المتزايد للجامعات الإلكترونية، ومنها كليات العلوم الإدارية سيحتم على هذه الكليات إعادة انظر في إعداد متطلبات التعلم الإلكتروني، نظراً لما يحققه من تفعيل دورها في بناء قدرات وقابليات الموارد البشرية، التي يتم تهيئتها لسوق العمل، ومتابعة رفد هذه الموارد بالمعرفة المتجددة حتى بعد التحاقها بسوق العمل.

11-7 التعلم الإلكتروني وإدارة المعرفة:

يمكن تعريف إدارة المعرفة بأنها تتعلق بإدارة المعرفة الحرجة المعتمدة على قاعدة المعرفة والتي تهدف إلى إضافة قيمة للأعمال، وتتم من خلال عمليات منتظمة تبدأ بتشخيص المعرفة ثم اكتسابها فتوليدها وتخزينها وتطويرها وتوزيعها وتطبيقها في المنظمة.

إن تهيئة البيئة المثيرة في المؤسسة التعليمية يتطلب إعداد تكنولوجيا المعلومات المناسبة الداعمة لتدوير عمليات إدارة المعرفة، التي يتم بموجبها إغناء العمل وتعزيز الإنتاجية، ويجعل الزبون مبتهجاً في تعامله مع المؤسسة التعليمية، والأهم من هذا القيمة المضافة المتحققة في المستويات التنظيمية، بالإضافة إلى إيجاد القيمة لأصحاب المصالح (Stakeholders) من خلال عملية اكتساب المعرفة وتخزينها وتطويرها واستخدامها، وبالتالي تحمي الكليات حصتها السوقية وتبني فرص المشاركة المستقبلية.

ولعل الجامعات بشكل عام وكليات العلوم الإدارية بحاجة إلى تعزيز قاعدة معرفتها التنظيمية المبنية على عدة نظم منها نظم عمل المعرفة، ونظم تعاونيات المعرفة، وتطبيقات الذكاء الصناعي، لتقوم هذه النظم بدعم المعرفة والمعلوماتية من خلال عملية تخزين الذاكرة التنظيمية ومستودعات المعرفة ومناجمها، واستخدامها في عملية التعلم المنظمي لكي تتمكن من النجاح في اقتصاد المعرفة، وتعزز من قدراتها في إضافة القيمة في ست قدرات أساسية هي القدرة على الإنتاج باستخدام المعرفة والاستجابة السريعة للسوق والتنبؤ والإبداع والتعلم والاستمرارية.

وعلى ضوء ذلك، فإن الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة يؤمل أن يحقق قيمة مضافة لأعمال كليات العلوم الإدارية تتمثل في تحسين مستويات خبرات العاملين، وتحقيق رضا الزبائن، وتحسين جودة العملية التعليمية، نظراً لما تتمتع به هذه الكليات من رأس مال معرفي يتكون من رأس المال البشري ورأس مال تنظيمي ورأس مال الزبون[8].

مما تقدم وبناءً عليه، يمكن الوصول إلى أبرز النتائج الآتية:

1- التعلم الإلكتروني أوسع نطاقاً من التعليم الإلكتروني إذ يشمل الأول الثاني وليس العكس.

2- يحقق التعلم الإلكتروني عدداً من المزايا لكليات العلوم الإدارية لكنه لا يخلو من السلبيات.

3- عُقد العديد من المؤتمرات والندوات في الوطن العربي حول تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة والتدريب عن بُعد، وخرجت بنتائج وتوصيات لاقى بعضها النور من ناحية التطبيق ولا يزال بعضها قيد الأوراق البحثية.

4- التعلم الإلكتروني بحاجة إلى بنية تحتية متكاملة وهي متوفرة بنسب متفاوتة في البلدان العربية.

5- يعاني بعض أعضاء هيئات التدريس من نقص في تنمية مهاراتهم فيما يتعلق بمواكبة تكنولوجيا المعلومات، وخاصة في موضوع التعلم الإلكتروني وتهيئة المادة الإلكترونية والاختبارات المرافقة لها.

6- يدعم التعلم الإلكتروني توجهات المؤسسات التعليمية التعلمية وإدارة المعرفة ويؤكد على أن الجامعات الإلكترونية سيتعاظم شأنها مستقبلاً.

7- التعلم الإلكتروني خيار استراتيجي من شأن تطبيقه زيادة فاعلية كليات العلوم الإدارية في الوطن العربي.

وفي ضوء ما تقدم، يمكن إدراج التوصيات الآتية:

1- ضرورة الربط الإلكتروني وتفعيله فيما بين كليات العلوم الإدارية في الوطن العربي من جهة، وبينها وبين قطاع النصاعة من جهة أخرى لتدعيم المشاركة في المعرفة واستمرارية التعليم المستدام.

2- إيلاء موضوع تأهيل أعضاء الهيئات التدريسية والإدارية في الكليات جلّ اهتمام عمداء هذه الكليات، والبدء فوراً في مشاركتهم في دورات (LCDL) و (Intel) وغيرها.

3- المبادأة والريادة من قبل عمداء الكليات في تبني ودعم حركة التغيير والتطوير والتحسين المستمر لكلياتهم.

4- ضرورة الاحتفاظ بأعضاء الهيئة التدريسية ممن تتوفر فيهم القابليات الملائمة، وتحفيزهم ودعمهم واستقطاب ذوي الكفاءة من الجدد، لبناء قدرات جوهرية تساهم في تحقيق الميزة التنافسية لهذه الكليات.

5- ترسيخ ثقافة مشاركة المعرفة من خلال تبني مفاهيم تعزيز تراكميتها، إذ هي المورد الوحيد الذي ينبني بالتراكم، ولا يتناقص بالاستخدام ولا يخضع لقانون تناقص الغلة، كما أنها تغني المتلقين ولا تفقر المانحين، وأنها مصدر القوة والثروة معاً.

6- تعميق بناء الرأس المال المعرفي بكل مكوناته (البشري والهيكلي ورأس مال الزبون) من خلال التعلم الإلكتروني.

7- توظيف إنجازات البحث العلمي التطبيقي المتميز في قطاع الصناعة، والعمل على تحفيز الباحثين ودعم إنجازاتهم وتشجيع مبادرات العمل الجماعي وفرق العمل البحثية.
8- تهيئة الطلاب للتعامل مع مهارات الحاسوب واللغة الإنجليزية وترسيخ ثقافة التعلم المستدام وضرورة الاتصال مع جامعاتهم بعد تخرجهم.

11-8 حالة دراسية

إدارة المعرفة: بناء كتل النجاح في جامعة جنيفا

نظراً لطبيعة المعرفة المعقدة، تم بناء نموذج كلي متكامل يعمل وفقاً لأنشطة الإدارة في الجامعة، استخدم في النموذج: عمليات إدارة المعرفة واعتمد النموذج على بناء ثمان كتل كوّنت الإطار العام لتطبيقات إدارة المعرفة الإبداعية وعلى النحو الآتي:

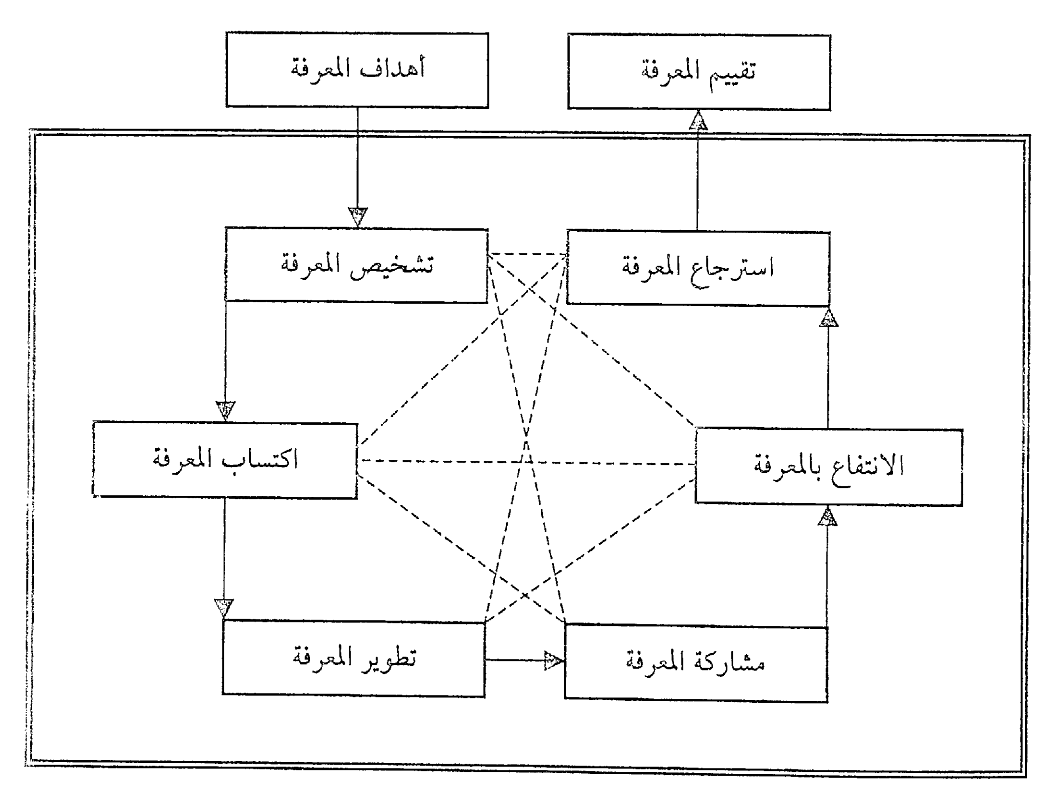
1- تعريف أهداف المعرفة التي تحدد الاتجاه الاستراتيجي لها.
2- تشخيص المعرفة الموجودة ومعرفة الفجوة المعرفية بين الداخل والخارج.
3- اكتساب المعرفة كأهم عملية في بناء كتل النجاح.
4- تطوير المعرفة الداخلية ويتمثل ذلك في تطوير القدرات والمهارات وتعزيز مشاركة المعرفة.
5- الانتفاع بالمعرفة الموجودة من خلال استخدامها.
6- حفظ المعرفة واسترجاعها.
7- تقدير قيمة المعرفة من خلال إيجاد المقاييس الفاعلة واللازمة لتقويم نظام المعرفة.

كل خطوة من الخطوات السابقة تتضمن مجموعة من الأنشطة المعنية التي يشترك فيها الموارد البشرية والعملياتية والتكنولوجية، لكن يبقى محور التركيز هو المورد البشري ونشاطاته داخل الجامعة.

الاتجاه المستقبلي للجامعة يقود إلى تحريك إدارة المعرفة منها من المستوى التشغيلي إلى الاستراتيجي، حيث متطلبات التعلم والمعرفة تقتضي منها إيجاد وتعميق الروابط الداخلية وإيجاد القدرات وهذا هو التوجه الوحيد الذي يجعلها تركز على استراتيجية المعرفة وفعالية إدارة المعرفة في تحقيق أهدافها كمنظمة تعلمية..

ويوضح الشكل الآتي هذه الكتل الكفيلة بالنجاح.

شكل (1-11): بناء كتل نجاح إدارة المعرفة



المصدر: Martins, e al., KM: Best Practice in Europe pp 234-235

11-9 أسئلة للنقاش:

1- كيف يمكن لجامعة حيفا استخدام التعلم الإلكتروني نشر المعرفة لزيادة فاعليتها مستقبلاً.

2- هل من الضروري على الجامعة ربط مكوناتها الداخلية مع الموارد الخارجية، وما هي الفائدة المترتبة على ذلك؟

3- هل تنصح باستخدام استراتيجيات التنافس أم التعاون لزيادة فاعلية الجامعة ولماذا؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الحادي عشر

1- أحمد، بلقيس، 2003، كفايات التعلم الذاتي، (ط1، منشورات الجامعة العربية المفتوحة، ص ص 7-8).

2- الأكاديمية العربية للعلوم المالية ولمصرفية، 2004، « التحولات في مهنة التدريب » المؤتمر العلمي الثالث عشر، عقد في مسقط، عبر شبكة المعلومات العالمية.

3- بسمان، محجوب، 2004، عمليات إدارة المعرفة: مدخل للتحول إلى جامعة رقمية، المؤتمر العلمي الرابع، جامعة الزيتونة الأردنية).

4- العلاق، بشير 2004، استثمار أساليب وتقنيات المعلومات والاتصالات في بيئة التعليم الإلكتروني: تجربة التعلم الإلكتروني، المؤتمر العلمي الرابع – جامعة الزيتونة الأردنية.

5- رضوان، رأفت وآخرون، 2002، المعلوماتية في الوطن العربي: الواقع والآفاق، (ط2، دار الفارس للنشر والتوزيع: ص ص 11-27).

6- الصريع، طالب وآخرون، 2005، ورقة عمل بعنوان « التعلم الإلكتروني والتعلم عن بُعد والتعلم المفتوح » مقدمة إلى إحدى ورش المؤتمر الوطني للتعليم العالي والبحث لعلمي في الأردن، عقدت في جامعة العلوم التطبيقية.

7- العمري، غسان، 2004، الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

8- الفاضل، عبدالرزاق 2004، التعليم الإلكتروني وآفاق تطوره في العالم العربي ((الجامعة الافتراضية السورية))، المؤتمر العلمي الرابع، جامعة الزيتونة الأردنية.

9- Daft, Noe, (2001) Organizational Behavior, Sandiego, Dryden Press, Harcourt College Publishers, P. 643.

10- Davidson, Marlene (2003) Infromation Technology Facilitating Interorganization Learning in an IT Outsourcing Collaboration: An Examination of Transparency and Receptivity, Ph.D, www.Lib.umi.com / dissertations. 27/12/03.

11- Gillette, Charlie, (2005) Improving Business Performance Through E-Learning. www.Clomedia.com.

12- Jossy, Bas, (2004). Form Distance Education to E-Learning: Lessons Along the Way: New Directions for Community Colleges. www.Leagu.org.

13- Revanna, Harish, (2004) e-learning in India: From Content to Platform Play, www.business.e-learning.com.

14- Rumble Greville (2001) Just How Relevant is E-Education to Global Educational Needs? Open Learning Vol. 16, No. 3, www.ISSN.com.

15- Susan, Patterson et al., (2004), Online Leearning: Ten Ways to Make El-Learning 'Stick', Institute of Management of Administration, www.IOMA'S.com.

الفصل الثاني عشر

دور إدارة المعرفة في الأداء المؤسسي للمنظمة

12-1 مفهوم الأداء المؤسسي.

12-2 عوامل النجاح الحرجة.

12-3 المعرفة والذكاء والتعلم والخبرات والمهارات.

12-4 أنماط المعرفة والتعلم.

12-5 خصائص المنظمات التعلمية.

12-6 المعرفة ومعايير الأداء المتميز.

12-7 حالة دراسية.

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثاني عشر.

الفصل الثاني عشر

دور إدارة المعرفة في الأداء المؤسسي للمنظمة

12-1 مفهوم الأداء المؤسسي:

يُعرّف الأداء بأنه إنجاز الأهداف التنظيمية باستخدام الموارد بكفاءة وفعالية، وتعني الكفاءة تعظيم النتائج باستخدام أقل الموارد أما الفعالية فتتعلق في إنجاز الأهداف المرغوبة.

ركزت العديد من الدراسات على مفاهيم الأداء وتقييمه وتناول معظمها الأداء من منظور الأمور الداخلية لكن هذا التقييم لا يركز الاهتمام على نمو الموجودات ولا الابتكار ولا التعلم وإنما يركز على الأهداف قصيرة الأمد أو الآنية.

إن الأداء المؤسسية يقتضي التركيز على العناصر الفريدة التي تميز المنشاة عن غيرها من المنشآت الأخرى، والتي تكون محوراً للتقييم وبالتالي تشمل المؤشرات المالية وغير المالية وقياس الموجودات الملموسة وغير الملموسة، وتشتمل الجوانب العريضة للأداء المؤسسي على الاستراتيجية والعمليات والموارد البشرية والنظم[1].

12-2 عوامل النجاح الحرجة

يمكن تلخيص عوامل النجاح الحرجة في إدارة المعرفة بالآتي:

1- قيادة قوية داعمة تمتلك رؤية حالمة حول أجندة المعرفة والحماس لها والالتزام بها.
2- تكاملية الجدارات المعرفية مع ثقافة المنظمة والبناء التنظيمي.
3- توقعات واضحة للحاجات والرغبات.
4- محاذاة إدارة المعرفة مع مهمة وحاجات الأعمال.
5- التعاون والاتصال وتبادل الأفكار ومشاركة المعرفة.

6- توفير بنية تحتية من تكنولوجيا المعلومات، وفهم استخداماتها وتطبيقاتها وتطويرها باستمرار.
7- استمرارية التجريب والتعلم والابتكار.
8- فرق عمل متماسكة وفاعلة.
9- فهم واضح لتدفق العمل ودورة التغيير.
10- الموثوقية والأمانة والأمن والحماية.
11- أن تكون ممكنة الإجراء والتطبيق وتتوفر فيها مبادئ للعمل المنتظم.
12- مراعاة أن لا تكون الكلف أكثر من المنافع.
13- بناء المقاييس ومؤشرات النجاح.
14- إضافة القيمة للأعمال واستخدام المقاييس اللازمة والمكافآت الضرورية.
15- تطوير أجندة المعرفة من خلال عملية تقييم المشروعات الناجحة المستخدمة في بناء الجدارات المعرفية والتعليمية[2].

هذا وقد أظهرت نتائج دراسات نجاح إدارة المعرفة في معظم الشركات الناجحة في كندا على سبيل المثال، إلى أن ممارسات إدارة المعرفة قد حققت نجاحات في القيمة المضافة لتحسين فعالية المنظمة وفي تسليم هذه القيمة للزبائن ومساهمتها في الأثر الإيجابي المتعلق بتحقيق رضا العاملين والزبائن وفي زيادة العائد على الاستثمار.

12-3 المعرفة والذكاء والتعلم والخبرات والمهارات:

المعرفة: يقصد بالمعرفة أنها فهم متحصل من خلال الخبرة أو الدراسة، فهي تعبر عن معرفة كيفية القيام بالأعمال وإنجاز المهام المحددة وأنها متراكمة من الحقائق والقواعد الإجرائية والتوجيه المبني على الخبرة.

ويقصد بها آخرون، بأنها إيمان والتزام واستقامة في كل عملياتها منذ الحصول عليها إلى حين مشاركتها ثم المحافظة عليها وتخزينها وتطويرها وتطبيقها. ومن خصائصها أنها تفاعل إنساني مع الحقيقة وأنها يمكن أن تملك أو تموت بموت أصحابها وهي جوهرية، حيث هي موجودة مثل معرفة طبيب جراحة الأعصاب، تكمن قوته في قدرته على

استرجاع معرفته وتجريبها مرات عديدة ويمكن أن تخزن ولكن التحدي يكمن في تخزين الضمني منها، كما يمكن تصنيفها.

الذكاء: يعود الذكاء إلى القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة، فهو القدرة على بناء وتحسين المعرفة ونقلها من المعرفة الاحتمالية إلى المعرفة التي يمكن استخدامها في عملية اتخاذ القرار.

الشخص الذكي هو الذي يملك القدرة على التفكير وربط المسببات ببعضها، وبالمحصلة فإن عملية تحويل المعرفة هي استجابة مباشرة للخبير الكفوء في تطبيق المعرفة وجعلها معرفة واضحة.

تعد الذاكرة وهي القدرة على تخزين واسترجاع الخبرات ذات العلاقة جزءاً من الذكاء كما أن فهم واستخدام اللغة ومعانيها هي إحدى صفات الذكاء.

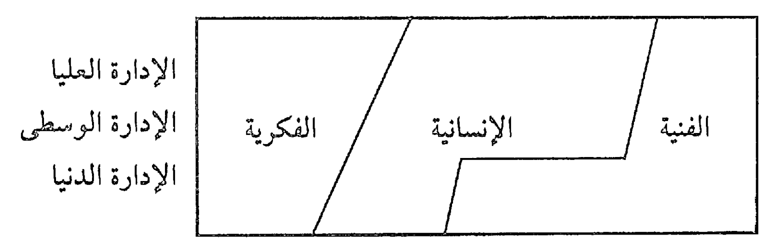
التعلم: هو تغير في السلوك والأداء نتيجة للتجربة، ومن خلال الدراسة والتدريب تكتسب المعرفة والمهارة. أما الحس العام: فهو قدرة فطرية على الحس والحكم والإدراك وهو ينمو عبر الوقت ولا يمكن أن يوجد عند الآلة كالحاسوب. ويمكن أن يقسم التعلم إلى تعلم فردي أو جماعي أو تنظيمي.

الخبرات: الخبرة في المعنى اللاتيني تعني التجريب، وهي تعود إلى الفعل الذي فعلناه في الماضي أو حدث في الماضي في قضايا محددة في العمل أو الحياة الشخصية، وعندما تتعمق معرفة الفرد بالتجريب يصبح خبيراً، فالشخص الخبير هو شخص يعرف ما يعمل وهو أول شخص يدفع الآخرين لذلك العمل من خلال تحسين قدراتهم على ربط الأسباب بمسبباتها وبنتائجها.

المهارات: هي المعرفة بكيفية عمل الأشياء القيّمة للمنظمة وتصبح المهارات مع الزمن الطويل قدرات جوهرية للمنظمة تتعزز من خلال البرامج التدريبية وتقويم الأداء.

تختلف أنواع المهارات باختلاف المستويات التنظيمية وهي أنواع ثلاثة الفكرية والإنسانية والفنية، وتتوسع أو تضيق في المستويات التنظيمي حسب حاجتها والشكل التالي يظهر ذلك:

شكل (1-12): المهارات الإدارية الرئيسة والمستويات الإدارية



4-12 أنماط المعرفة والتعلم:

1-4-12 أنماط المعرفة:

وفقاً لإدارة المعرفة يمكن تصنيف أنماط المعرفة على النحو الآتي:

أ- المعرفة العميقة والمعرفة الضحلة: يقصد بالمعرفة العميقة تلك المعرفة التي تكتسب عبر سنوات طويلة من الخبرة في مجال التخصص وهي معقدة إذ تعتمد على عناصر متعددة.

أما المعرفة الضحلة أو السطحية فهي المؤشرات الدالة على أقل ما يمكن من فهم للمشكلة قيد البحث.

مثال خبرة موظف البنك في منح الائتمان للمقترض تتطلب كحد أدنى أن يضمن للبنك الأمن من خلال الاعتماد على الراتب والموجودات كقاعدة في منح الائتمان (معرفة سطحية)، بينما تتضمن المعرفة العميقة الحصول على مخطط موافقة يحتوي على الشروط الكاملة للمتغيرات المختلفة لهذا الائتمان مثل (نمط السداد، نسبة الائتمان المسموح به، ...).

ب- المعرفة التكنولوجية (معرفة- كيف): تختلف المعرفة المبنية على الدراسة والتدريب عن تلك المبنية على خبرة الممارسة عبر سنوات طويلة، فالأخيرة معرفة تراكمية من دروس الخبرة العملية وهي التي تبني النظم الخبيرة.

لذلك تمثل خبرة الخبير المعرفة التكنولوجية لكيفية عمل الأشياء من خلال التجريب وتستخدم في بناء قاعدة المعرفة توجيهات If / then ويمكن التعبير عنها كقاعدة موجهة لبناء المعرفة التشاركية في المنظمة.

ج- معرفة التفكّر والتوجيه: التفكر أو طريقة التفكير إذ يتم التفكير المنطقي للإنسان من خلال أنواع مختلفة من التفكير هي:

1- التفكير التناظيري: وبموجبه يتم ربط الأسباب ببعضها، فالبطارية في السيارة مفيدة في خزن الطاقة واستخدمها.

2- التفكير الشكلي: ويتم باستخدام الاستنتاج والاستقراء، فالاستنتاج تفكير دقيق يبحث في الحقائق ذاتها والنتائج ذاتها كأن نقول مثلاً أن محمد أطول من محمود وأن محمود أطول من إسراء إذاً محمد أطول من إسراء.

أما الاستقراء فهو أساس الاكتشاف العلمي الذي يقوم على المسلمات ومثال ذلك:

المسلمة الأولى: البطالة المزمنة سبب لمشكلات اجتماعية.

المسلمة الثانية: الأمية سبب لمشكلات اجتماعية.

المسلمة الثالثة: الكساد سبب لمشكلات اجتماعية.

المسلمة لرابعة: المخدرات سبب لمشكلات اجتماعية.

إذاً البطالة المزمنة والأمية والكساد والمخدرات أسباب لمشكلات اجتماعية.

3- التفكير المبني على قاعدة- الحالة: يذهب المرضى عادةً للطبيب الجراح ذو الخبرة أكثر من الجراح الحديث التخرج لأن الأول تبلورت لديه حالة تراكمية الخبرة بناءً على الحالا ت التي مارسها، بينما الثاني لديه معرفة الكتب التي درسها فالحالة هي وصف استطرادي للمشكلة والحلول المرتبطة بها.

4- الحس العام كمعرفة: يختلف الناس عموماً في حسّهم العام كماً ونوعاً، إذ هو مجموع خبرات الشخص واكتسابه الحقائق عبر الزمن، كما أنه معرفة إنسانية تساعده في اتخاذ القرار وهو ما يميز الإنسان عن الكمبيوتر، فإذا طلب إليك شخص ما أن تنظر في دليل الهاتف لتعرف رقم هاتف عمر بن الخطاب ﷺ مثلاً فإنك ستجيبه فوراً بأنه لا يوجد له رقم بالدليل إذ أن عمر ﷺ توفي قبل اختراع الهاتف ولكن إذا أدخلت المعلومة

للحاسوب ليبحث في دليل الهاتف فإنه سيجري العملية كاملة وبعدها سيكون الجواب لا يوجد رقم.

5- من المعرفة الإجرائية إلى المعرفة الدورية: المعرفة الإجرائية هي فهم لكيفية عمل المهمة، إذ هي معرفة تحتوي على تطبيقات إجرائية، ويقوم الإنسان بها من خلال المهارات الحركية النفسية.

المعرفة المصرح بها: هي معلومات يمكن للخبير أن يناقشها بسهولة، إذ توصف بأنها معرفة واعية أو روتينية في وعي الخبير ويمثل هذا النوع من المعرفة الذاكرة على المدى القصير في العقل وأفضل طرق اكتسابها من خلال المقابلة المهيكلة.

المعرفة ذات الدلالات والألفاظ: فيها نوع من المعرفة العميقة التي تقيم في عقول الخبراء لفترة زمنية طويلة وتبنى عليها النظم الخبيرة.

المعرفة الدورية: هي المعرفة التي تبنى على معلومات التجريب من خلال الربط بين سلسلة من الحوادث عبر الحياة، وهي تقع في الذاكرة طويلة الأمد ومكتنزة عند الشخص حاملها لأنها متعلقة بسيرته العملية، ولذلك ليس من السهل اكتسابها أو التقاطها، ومن الأدوات والتقنيات المستخدمة في ذلك السيناريو أو الأمثلة التوضيحية التي يضربها الخبير أثناء شرحه لمسألة ما.

6- المعرفة الضمنية والمعرفة الصريحة: المعرفة الضمنية يُقصد بها المعرفة المستقرة في عقل الإنسان من خلال الخبرة والعمل وتشمل القيم والأعراف وتستخدم لتوليد المعرفة الصريحة من خلال الحوار والسيناريو.

المعرفة الصريحة: هي المعرفة المرمزة والمرقمة في الكتب والوثائق والتقارير والميزانيات وبرامج التدريب ويمكن نقلها واسترجاعها بسهولة أكثر من المعرفة الضمنية.

12-4-2 التعلم:

يقسم التعلم إلى التعلم الإنساني الفردي أو الجماعي والتعلم التنظيمي وفيما يلي توضيح ذلك:

1- التعلم الإنساني: تعد الذاكرة جزءاً ضرورياً للتعلم لأنها مكان إقامته ويظهر التعلم الإنساني من خلال طرق ثلاث هي:

أ- التعلم بالخبرة والممارسة: يعد التعلم بالخبرة والممارسة من علامات الذكاء، فعندما يقوم الخبير باختيار أحد المعارف التي يحتاجها بعض الأفراد فإنه يتوقع خبرته في سنوات العمل السابقة في حل المشكلات والنظر إلى حلولها المختلفة واختيار أحدها كحل مناسب، أي أنها تمثل استعادة القدرة على حل المشكلة.

ب- التعلم بالمثال: التعلم بالمثال أحد المساهمات الجيدة لتراكم المعرفة عبر الزمن مثل تلك الأمثلة التي يضربها الأستاذ لطلابه حول مسألة معينة لتوضيح المفاهيم التي تساعد في التعلم أو استخدامه للحالات الدراسية.

ج- التعلم بالاكتساب: التعلم بالاكتساب أقل فهماً من التعلم بالخبرة أو المثال فهو مدخل غير مباشر يمكن الشخص من حل المشكلات بدون معرفة متقدمة حول الموضوع، هذا النوع من التعلم صعب التعليم ويحتاج إلى سنوات طويلة لاكتسابه.

2- التعلم التنظيمي: تعد البيئة التنظيمي الفاعلة لإدارة المعرفة بأنها تلك البيئة التي تركز على توليد معرفة جديدة، ونقل المعرفة الموجودة، وتضمين المعرفة لمنتجاتها وخدماتها وعملياتها، وتعزيز القدرة على اكتساب المعرفة من مصادرها المتنوعة من خلال تسهيل الوصول إلى هذه المصادر ودعمها.

تلعب المعرفة الموجودة عند الموارد البشرية الدور الأكبر في تعزيز قدرات المنظمة الجوهرية للحصول على الميزة التنافسية والقيمة المضافة وتحسين الإنتاجية، ولذلك فالمنظمة معينة بالمحافظة على مواردها البشرية وتعزيز الاستثمار في الرأس المال البشري.

وهناك عدة اعتبارات على الشركة أخذها بالحسبان في توليد والمحافظة على الميزة التنافسية المستدامة، وهي:

1- التأكيد على المشاركة في المعرفة الضمنية والمعرفة الكلية في المنظمة.
2- التأكيد على الابتكار والإبداع.

3- التركيز على أنظمة التعلم التنظيمي والتفكير المنظمي لتعزيز عملية التعلم التنظيمي وهو ما تقوم به المنظمات التعلمية.

خصائص المنظمات التعلمية:

المنظمة التعلمية هي التي تطور باستمرار قدراتها على التكيف والتغيير من خلال تطوير سلسلة التفكير والتفاعل مع التغير وتتمتع بالخصائص الآتية:

1- يشعر العاملون فيها بأنهم يقدمون عملاً مهماً لصالحهم ولصالح العالم.

2- كل فرد فيها معني بطريقة أو بأخرى بالنمو والتقدم وتحسين قدراته الإبداعية.

3- عمل الأفراد بمجموعهم أكثر ذكاء من عملهم منفصلين (التركيز على فرق العمل).

4- تصبح المنظمة معتمدة على قاعدة المعرفة من خلال تخزينها للمعارف وخاصة الضمنية منها.

5- تُستمد الرؤية المشتركة من المستويات الإدارية جميعها.

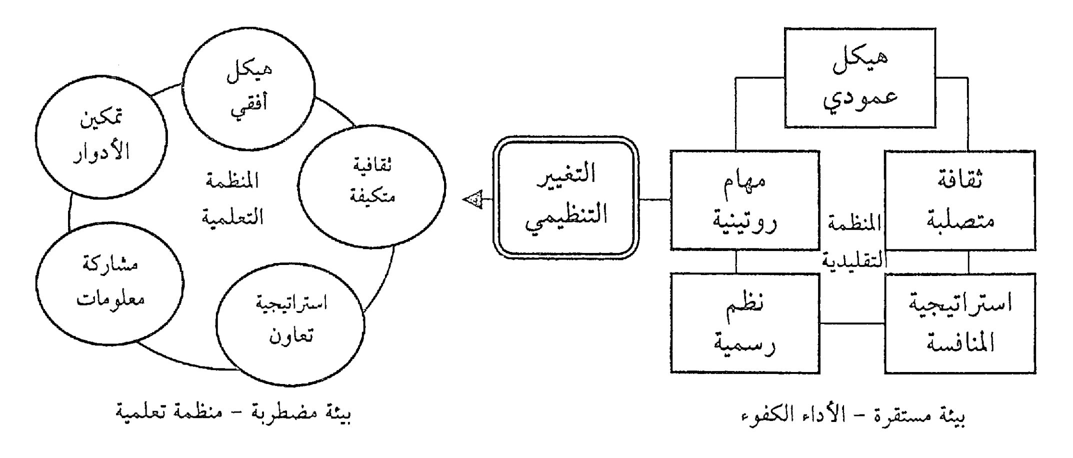
6- العاملون مدعون للتعلم عن ماذا يجري في كل المستويات الإدارية بحيث يشعر الفرد فيها بالحرية بعيداً عن افتراضات وتحيز الآخرين.

7- يعامل كل فرد الآخر كزميل في إطار من الاحترام والثقة فيما يقوله ويفعله.

8- للفرد حرية التجريب واتخاذ المخاطرة والوصول إلى النتائج بانفتاح تام، فلا أحد يخاف من أنه سيقتل من جراء خطأ يرتكبه.

ولهذا تقتضي عملية التغيير التنظيمي التحول في المنظمات من منظمات تقليدية إلى منظمات تعلمية تختلف عنها في عناصرها الخمسة الأساسية. ويوضح الشكل (12-2) الآتي جوهر هذا التحول.

شكل (2-12): التحول من المنظمة التقليدية إلى المنظمة التعلمية



وفيما يلي توضيح هذا التحول:

1- **من الهياكل العمودية إلى الأفقية:** إذ لا يناسب الهيكل العمودي المنظمة التعلمية لأنه يوجد المسافات بين المديرين والعاملين، بينما الهيكل الأفقي يوجد تدفقات في العمليات أكثر من الإدارات الوظيفية، كما أنه يزيل الحدود بين الوظائف ويؤسس إلى فرق العمل المتوجه ذاتياً.

2- **من المهام الروتينية إلى أدوار التمكين:** المهمة جزء من العمل الذي يسند إلى الشخص، بينما الدور جزء من النظام الاجتماعي الحركي الذي يوفر للشخص المسؤولية ويسمح له باستخدام قدراته ويتيح له حرية التصرف لمقابلة الهدف.

3- **من أنظمة الرقابة الرسمية إلى مشاركة المعلومات:** تخدم المعلومات أغراضاً مختلفة، لذلك فإن توسيع نطاق المشاركة فيها يحافظ على وظائف المنظمة ويجعلها تعمل في المستويات الفضلى، سواء تعلق الأمر باتخاذ القرارات أو في فتح قنوات الاتصالات مع العاملين والزبائن والموردين مما يتيح فرص التعلم من الجميع وللجميع.

4- **من استراتيجية المنافسة إلى استراتيجية التعاون:** حرصت المنظمات على فرض استراتيجية الاستخدام الأفضل للموارد لمواجهة المنافسين، لكن المنظمات التعلمية تحاول تجميع الأعمال من خلال تمكين العاملين ومشاركتهم في تطوير الاستراتيجية لأنهم على

تماس مباشر مع الزبائن والموردين والتكنولوجيا الجديدة، فهم يعرفون الحاجات والحلول والمشاركة في عمل الاستراتيجية، كما أن استراتيجية التعاون وحتى مع المنافس تتيح للأعمال فرص التعلم والتكيف مع البيئة المحيطة ولا أدل على ذلك مما توفره استراتيجيات التحالفات والعمل المشترك.

5- من الثقافة المتصلبة إلى الثقافة المتكيفة: تقتضي ضرورات التغيير المنظمي أن لا تكون الثقافة التنظيمية متصلبة قاسية كالإسمنت، إذ لا يمكن للمنظمة معها التكيف مع البيئة المحيطة والاستجابة للتغير، لكن المنظمات التعلمية تشجع على الانفتاح وإزالة الحدود والجودة واتخاذ المخاطرة والتحسين المستمر لمقابلة حاجات التغيير.

12-5 المعرفة ومعايير الأداء المتميز

يعتمد الأداء المتميز للشركة على موجوداتها الملموسة وغير الملموسة وتعود مؤشرات الأداء فيها على العائد على رأس المال البشري والمالي وهامش الربح ودوران الأسهم وغيرها.

معظم التركيز السابق كان يتم الإشارة فيه على التركيز المالي، ونظراً لأهمية الدور الكبير الذي تلعبه الموجودات غير الملموسة في تحسين جدارات الأعمال وتميزها، فإن الحاجة تبدو ماسة للتعرف على هذه الموجودات وهي:

1- العاملون هم أعظم الموجودات: بالنظر إلى إسناد المعرفة في المنظمة إلى العاملين، إذ بدونهم لا أفكار ولا ابتكار فإن الأهمية تقتضي العناية الفائقة باستقطاب فمن تتوافر فيهم المواهب والقدرات والمهارات المتميزة لتكون المنظمة فعالة بالمعرفة، وأن تحافظ على هؤلاء المتميزين وتديم عملية التدريب والتحفيز وإثارة الدافعية لديهم وأن تفي بالعقد النفسي الذي أبرمته معهم، وهذه مهمة قيادتها المعرفية.

تخدم المنظمة أساليب متنوعة في تنمية الموارد البشرية منها أسلوب مكنزي (7Ss) وتستخدم أساليب أخرى مثل أسلوب تحليل قوى الميدان للتغلب على مقاومة التغير من خلال الاتصالات والتعلم والمشاركة والانخراط والمفاوضات.

2- الزبائن: بدون الزبائن لا يوجد أعمال كما يقول دركر، إنه إذا أردت معرفة الأعمال يجب عليك البدء بالهدف، وهناك تعريف واحد صحيح لهدف الأعمال ألا وهو إيجاد الزبائن، بماذا يفكرون، وماذا يحتاجون، وما هي اعتبارات القيمة لديهم، كلها اعتبارات تقرر ماهية ماذا ننتج وكيف يمكن أن نقوم به الأعمال.

من هنا فإن على المنظمة أن تبني معرفتها عن الزبائن وتؤسس لذلك نظام علاقات الزبون المبني على قاعدة معرفية: ماذا يشتري؟ وكيف؟ وما هي توقعاته وحاجاته وكيف يمكن مقابلتها؟ وكيف يمكن للشركة كسبهم والمحافظة على ولاءهم ورضاهم والذهاب أبعد من ذلك إلى إبهاجهم والتعهد بالبقاء معهم.

3- الثقافة: تعد الثقافة التنظيمية واحدة من مصادر الجدارات التنظيمية وهي من الموجودات غير الملموسة وتشمل طريقة عمل الأعمال من حيث:

أ- طريقة معاملة العاملين وتشجيعهم وتدريبهم والمحافظة عليهم.
ب- طريقة معاملة الزبائن ومعرفة حاجاتهم والحرص على تلبيتها وإرضاءهم.
ج- طريقة معاملة شركاء الأعمال وضرورات التعاون معهم.

وتتكون الثقافة التنظيمية من القيم المشتركة والمعتقدات المتفاعلة مع الهياكل التنظيمية والأفراد والنظم لإنتاج معايير سلوكية لكيفية عمل الأعمال.

ومن خصائصها أنها تحدد هوية الأعضاء، وتؤكد على فرق العمل، وتركز على تمكين العاملين واستقلاليتهم وضبط سلوكاتهم وتشجيع اتخاذهم للمخاطرة المحسوبة التي تقود إلى الإبداع.

يجب على الشركة المتميزة أن تطور ثقافتها التنظيمية الأساسية لكي تقودها إلى الإبداع والابتكار والتكيف مع التغيرات البيئية وأن تعمل على مقاومة مقاومة التغيير باستخدام الاستراتيجيات اللازمة لذلك.

5- العلامة التجارية: تشمل العلامة التجارية الاسم التجاري والرموز والإشارات والتصميم، إن محور التركيز على العلامة التجارية كموجودات غير ملموسة، يقتضي من المنظمة بناء المعرفة حولها من خلال كيفية إدراكها من قبل الزبائن.

وهذا ما تحرص عليه كثير من الشركات المشهورة مثل جنرال الكترك وجنرال موتور ومرسيدس وغيرها، ومن الطرق التي تساعد في إدارة العلامة التجارية بفعالية هو المقارنة بالمتميزين أو المفاضلة Benchmarking .

6- **العمليات:** تعد العمليات معرفة متكاملة داخل المنظمة، فسلسلة القيمة في المنظمة تعكس كيف يمكن إضافة القيمة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج فهي تشمل العديد من العمليات والأنشطة.

الممارسات الفضلى التي تشمل جميع الأنشطة والعمليات هي التي تضمن إضافة القيمة للعملية برمتها، مما يؤسس الكفاءة التنظيمية ويمكّن المنظمة من الحصول على وإدامة الأداء المتميز.

7- **أولوية التكنولوجيا والابتكار:** تحتوي أولوية التكنولوجيا على براءات الاختراع وحقوق الطبع والعلامات التجارية وكلها موجودات غير ملموسة، فالمعرفة موجودة في التكنولوجيا بعضها في المنتج وبعضها في العمليات.

وعندما يتم تحويل هذه المعرفة إلى ملكية فكرية على شكل اختراعات وعلامات تجارية وتصاميم تجارية، يجب أن تحمي قانوناً من خلال قوانين حقوق الملكية الفكرية.

هذا وقد أسست المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) كجهة مسؤولة عن تجميع وتأمين الحماية للملكية الفكرية، وعنيت منظمة التجارة العالمية (WTO) بإدارة هذه الملكية من خلال اتفاقيات (TRIPS) وغيرها.

8- **الابتكار:** أكد «دركر» على أن الابتكار أداة خاصة للريادة ووسيلة بموجبها يتم اكتشاف التغيير كفرصة للعديد من الأعمال أو الخدمات، ذلك أن المعرفة والابتكار عملية لطريقين فالمعرفة مصدر الابتكار والابتكار عندما يعود يصبح مصدراً لمعرفة جديدة.

وإن هناك نوعين من الابتكار في كل مؤسسة هما تجديد في المنتج أو الخدمة، وتجديد في مختلف المهارات وأوجه النشاط اللازمة لتوريدهما.

تتبنى كثير من الشركات المميزة الابتكار أساساً لتميز عملها ونجاحها ومن هذه الشركات 3M .

12-6 حالة دراسية

شركة كوادرانت Quadrant

تعد شركة كوادرانت سادس أكبر مقاول خدمات تموين وإمداد غذائي في بريطانيا، ويشمل عملاؤها هيئات القطاع العام، تأسست عام 1988 يبلغ عدد العاملين بها (2500) عاملاً موزعين على أكثر من (430) موقعاً.

تعزو الشركة نجاح أعمالها إلى تبنيها لإدارة الجودة الشاملة منذ عام 1991 وقد قامت الشركة بوضع ما يسمى « بمعايير تشغيل العمل » التي تؤسس لطرق قابلة للقياس لتحقيق الممارسة الفضلى في كل مجالات العمليات.

تعقد الشركة ندوات وورش عمل حول المفاضلة « المعايرة » مع الأفضل إسهاماً منها في رفع مستويات الأداء في مجال عملها.

أفاد مدير الجودة في عام 1996 أن المفاضلة تساعد على مقارنة الأداء أو الأهداف بالشركات الأفضل وأنها عملية تعليمية « إن كان هناك من يؤدي شيئاً أفضل منا، فلابد أنه يؤديه بصورة مختلفة ولذلك يمكننا أن نتعلم منه ».

يقول مدير الجودة: « إن المفاضلة الداخلية لن تحقق تحسينات حقيقية في الأداء، فلكي تتحقق تلك التحسينات لابد من إجراء مفاضلة خارجية مع الشركات المتميزة والرائدة في مجالها».

تم إجراء المفاضلة مع ما يزيد عن (20) مجموعة فندقية شملت مجالات العناية بالعملاء وخدمتهم والتدريب واستخدام العمالة.

قام مدير الجودة بتشكيل فريق من مديري الشركة لاستخدام المفاضلة ويرى أن دوره سيكون مسانداً ومؤيداً لأي مبادرة من شانها أن تحقق التميز في العمل.

أسئلة للنقاش

1- ما هي عوامل النجاح الحرجة في الشركة؟
2- هل يمكن وصف هذه الشركة بالمنظمة التعلمية؟ ولماذا؟
3- هل تطبق الشركة معايير الأداء المتميز وكيف حققت هذا التميز؟
4- لو يتسنى لك عمل الفاضلة بين الجامعات الأردنية الخاصة والرسمية كيف ستقوم بهذه المهمة؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثاني عشر

1- كريس أشتون (2002)، تقييم الأداء الاستراتيجي: المعرفة والأصول الفكرية، ترجمة علا احمد، سلسلة إصدارات بميك.

2- Awad, E & Ghaziri, H, 2004, Knowledge Management, Person Education International Prentice Hall, pp 33-34.

3- Charles, H & Bixler, D., 2002, (CSFs), Knowledge management World, vol. 11, www.google.com.

4- Daft, R & Nse, 2001, Organizational Bahavior, Harcourt college Publisher, New York.

5- Skyrme, Dewid, 1999, Critical Success factors, www.skyrme.com.

6- Sutan, Kermally 2002, effective. Knowledge Management: A Best Practice. Bluprint, Jon wiley & Sons. Pp 111-128.

الفصل الثالث عشر

إدارة المعرفة والموارد البشرية

13-1 أهمية رأس المال البشري.

13-2 مفهوم الإبداع المعرفي ومنابعه.

13-3 عملية إدارة المعرفة.

13-4 القيادة وإدارة المعرفة: الصفات، المتطلبات.

13-4-1 الصفات العشر لقادة المعرفة.

13-4-2 الصفات العشر للمتخاذلين عن إدارة المعرفة.

13-4-3 متطلبات قيادة المعرفة الذكية.

13-5 القيادة والثقافة.

13-6 عُمّال المعرفة (صناعها).

13-6-1 أصناف عمّال المعرفة.

13-6-2 جدارات عمّال المعرفة.

13-6-3 المهارات الأساسية لعمّال المعرفة.

13-7 وظيفة وأدوار مدير المعرفة (ضابط المعرفة الرئيس).

13-8 حالة دراسية.

13-9 أسئلة للمراجعة

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثالث عشر

الفصل الثالث عشر

إدارة المعرفة والموارد البشرية

13-1 أهمية رأس المال البشري

ركز العديد من الباحثين على أن ما يميز القرن الحادي والعشرين هو ظهور قوة المعرفة، وكيفية استخدامها في المنظمات ذات القاعدة المعرفية، وأهمية عُمّال المعرفة (صناعها) في تكوين الثروة والقوة معاً.

وبناءً على ذلك أصبحت تنمية الموارد البشرية عاملاً مهماً في تعزيز القدرات الإنتاجية والتنافسية للمنظمات والأمم، وعليه تم إيلاء موضوع استقطابها وتوظيفها والمحافظة عليها وتدريبها وتحفيزها العناية الأكبر، كما تم اعتبار مدخل محاسبة الموارد البشرية (HRA) أحد مداخل حساب الموجودات المعرفية بالإضافة إلى مداخل أخرى كمدخل الملكية الفكرية والتعلم التنظيمي وغيرها.

ولعل الأولوية التي يحتلها رأس المال البشري في الاقتصاد المعرفي ستقود إلى صراع عالمي حول الموهوبين، تماماً كما كانت الشعوب في الماضي تتصارع حول الأرض كأحد أصول الإنتاج، ومن هنا فإن على الحكومات والمنظمات أن تولي موضوع بناء قاعدة رأس المال البشري الأهمية التي يستحقها، من خلال التركيز على المناهج التعليمية التي تؤسس الإبداع وتدعمه سواء أكان في المدارس أو الجامعات، أو من خلال تدريب الموارد البشري وتنميتها بعد التحاقها بالعمل لضمان حيويتها وفاعليتها والمحافظة عليها لمواجهة المنافسة، ومن جانب آخر أن تشجع الإبداع والابتكار وأن تؤسس وتدعم البنية التحتية المؤسساتية اللازمة للأعمال والعمّال لضمان بقاءها واستمرارها.

يعرف رأس المال البشري بأنه مجموع الخبرات والمعارف والطاقات والحماس والإبداع والصفات التي يمتلكها العاملون في الشركة ويستثمروها في العمل، ويتمثل الاستثمار في رأس المال البشري في الآتي:

1- التعليم والتدريب.
2- إدارة الناس المتفوقين التي تقود إلى ربحية متفوقة.
3- التعلم عن بُعد لضمان استمرارية التعلم.
4- تطوير الموارد البشرية وتعزيز مسؤولية التنبؤ وتخطيط الموارد البشرية.
5- إدامة قابليات الموارد البشرية.
6- رفع معنويات العاملين.
7- التركيز على مفهوم المواطنة التنظيمية الذي يقلل من دورانهم ويعمق من ولائهم والتزامهم.

تتولى إدارة المعرفة التركيز على العقل المنظمي بمفهومه الشمولي الذي يضمن توزيع المعرفة من عقل لآخر، وتحويل المعلوماتية إلى معرفة عملية جماعية تؤسس للإبداع الجماعي، ومن هنا فإنها معنية بتقليل الحيرة في أمرها في التفريق بين الكلف التي تدفعها للعاملين وبين القيمة المتأتية من الاستثمار فيها بما يحقق لها إضافة القيمة لنجاحاتها[1].

13-2 مفهوم الإبداع المعرفي ومنابعه:

مفهوم الإبداع المعرفي:

أشار «بيتر دركر» إلى أن الإبداع في أي مجال يحتاج إلى الموهبة والبراعة والمعرفة لكن هذه العوامل لا تعد نافعة ما لم يتوفر عنصر الالتزام والمواصلة، وأن الابتكار هو الوسيلة الوحيدة التي يمكن بها للريادي أن يكوّن موارد جديدة منتجة للمال ويضفي بها على الموارد الحاضرة احتمالاً قوياً لبناء الثروة.

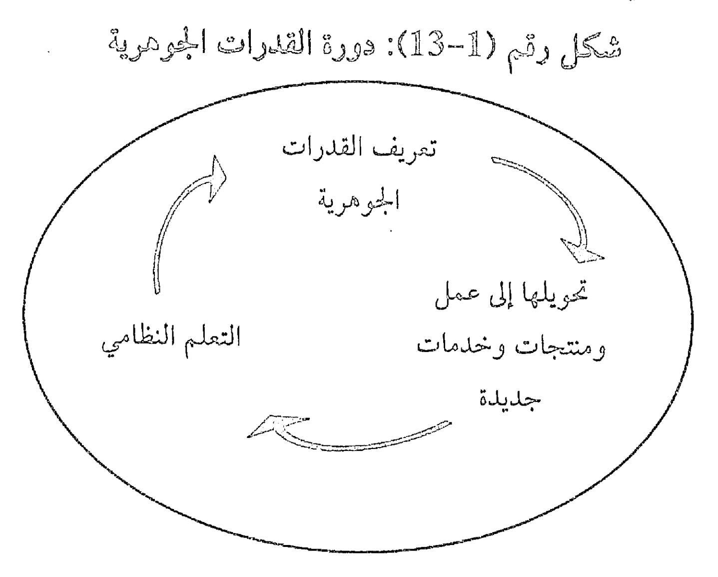
إن الإبداع المعرفي حاضنته الأساسية هو المورد البشري الذي يتولى عملية الإبداع ومن ثم تحويله إلى ابتكار ليجعله يعمل ولعل أهم التحديات التي تواجه المنظمات في قضية الإبداع المعرفي ما يلي:

1- مشاركة الأفراد الأفكار لتجعلها جزءاً من الذاكرة التنظيمية.
2- تشجيع تنمية الأفكار وتشكيلها على شكل مشاريع ونماذج.
3- تغليف نتائج المعرفة في عمليات ومنتجات الرأس المال الفكري للمنظمة.

هذا ولن يتم ذلك بدون عملية الإبداع المعرفي التي تتضمن عملية تدفق المعرفة وتحويلها من معرفة ضمنية إلى صريحة بين الموارد البشرية من خلال تشجيع عملية التجريب وتهيئة المناخ التنظيمي الداعم لممارسات المعرفة الفضلى.

ومن جانب آخر فإن عملية بناء القدرات في المنظمة لا يمكن فهمها إلا من خلال الإبداع والابتكار الذي يشكل العنصر الثاني في هذه العملية وذلك على النحو الذي يوضحه الشكل الآتي:

شكل رقم (1-13): دورة القدرات الجوهرية



1- بداية لابد من تعريف القدرات الجوهرية وقياسها، وهي الموارد الحقيقية التي تكسب المنظمة الميزة التنافسية، وتتكون من التكنولوجيا والمهارات المنتجة للقدرات والتي يتم تشكيلها من خلال تمكين العاملين لتبني قدرات التغير للاستجابة إلى الفرص البيئية.

أما مقاييسها فمن أشهرها مقاييس التكنولوجيا المتمثلة في حجم الإنفاق على البحث والتطوير وبراءات الاختراع والتطبيقات الفنية ومقاييس تنمية الموارد البشرية المتمثلة في عدد الدورات التدريبية التي يتلقاها ومدى إسهامها في تقدمه وانخراطه في العملية الإنتاجية.

2- الإبداع والابتكار من خلال تحويل القدرات الجوهرية إلى عمليات منتجة وخدمات جديدة تؤثر في المستويات المختلفة والقطاعات المتعددة والفرص البيئية المتنوعة

وداخل القطاع الواحد من خلال القدرات الجوهرية الخاصة التي تتمتع بها المنظمة وتغلفها في عملياتها وتنعكس على مخرجاتها. ومن الأمثلة على ذلك ما توفره القطاعات الدوائية والكيميائية والصناعية والمالية وغيرها من البحث والتطوير وبراءات الاختراع وتبني التكنولوجيا الداعمة.

3- التعلم الذي يساعد في اكتساب قدرات جديدة من خلال التركيز على الهياكل والعمليات التي تسهل عملية التعلم على مستوى الأفراد والجماعات والمنظمة، وتؤسس لبناء المعرفة والموقف التنافسي والذاكرة التنظيمية، وهنا لابد التميز بين تعلم « كيف » الذي يركز على تحسين ونقل المهارات وتعلم « لماذا » الذي يهدف إلى فهم العوامل السببية والروابط المنطقية لتطبيق المعرفة في سياقات جديدة[2].

منابع الإبداع المعرفي:

هناك مبتكرات تولد في ومضة عبقرية، غير أن معظمها لا سيما الناجح منها هو وليد البحث الواعي والهادف عن فرص الإبداع التي تتوفر في حالات قليلة فقط، إذ توجد هناك أربع حالات ضمن الشركة أو الصناعة وثلاثة أماكن إضافية خارج الشركة وضمن بيئتها الاجتماعية والفكرية.

أ- الحالات الأربع التي توجد ضمن الشركة أو الصناعة:

1- الحوادث غير المتوقعة: إذ تمثل الحوادث المفاجئة غير المتوقعة منبع الإبداع، ومثال ذلك شركة IBM عندما طورت أول آلة حاسبة حديثة من أجل عمل المصارف، لم تشترها المصارف سنة 1933 وسرعان ما جاءت الفرصة التي أسعفت الشركة حينما أرادت مكتبة نيويورك العامة شراء الآلة. واشترت المكتبات أكثر من 100 آلة منها، وبعد 15 عاماً أبدت الشركات والمؤسسات الاقتصادية وبصورة غير متوقعة اهتماماً كبيراً بالآلة الحاسبة التي تمكّنها من إعداد جداول الرواتب والأجور، حينها أدركت شركة IBM أنها أمام فرصة كبيرة للنجاح لم تكن متوقعة واستطاعت أن تقتنص فرصة شركة يونيفاك التي استخفت باستخدام الآلة في مجال الأعمال التجارية، وتبوأت شركة IBM مكان الصدارة في صناعة الحاسوب وظلت متربعة عليه حتى يومنا هذا.

2- التعارض أو التناقضات: بينما اندفعت شركات السفن والشحن خلال القرن التاسع عشر لبناء سفن أعظم سرعة وأقل استهلاكاً للوقود، كانت اقتصاديات الشركات الناقلة تزداد سوءاً. إلى أن احتضرت السفن وماتت سنة 1950، الخطأ كان يكمن في التعارض بين فرضيات هذه المهنة وحقائقها. إذ أن التكاليف الباهظة لم تكن وليدة عمل ينفذ في البحر، بل كان السبب في هذه التكاليف مستوطن في تعطل السفن عن العمل من خلال مكوثها عاطلة عن الحركة في الميناء.

ومن هنا جاء الحل بأن يتم تشغيلها جيئة وذهاباً وهو ما طبقته سكك الحديد والنقل البري ونجحت في عملها، أي أن التحول هنا في وجهة النظر وليس في التكنولوجيا هو ما أحدث التغيير في النقل.

3- احتياجات هذه العمليات: كانت الحاجة للعمل على المقسم الآلي لكل فتاة عازبة حسب ما تنبأت به شركة AT & T خلال الأعوام (1909-1920) ضرورية بسبب زيادة الاتصالات الهاتفية وزيادة عدد السكان في أمريكا إلا أن الحاجة أم الاختراع، حيث قامت الشركة بتطوير وتركيب المقسم الآلي. فحلت المشكلة.

4- الصناعات وتغيير السوق: أن التغيرات في بنية الصناعة تتمخض عن فرص جديدة للإبداع ففي مجال توفير العناية بالصحة في أمريكا خلال السنوات الخمس عشر الماضية تم إنشاء مستشفيات جراحية ونفسية مستقلة ومراكز للطوارئ ومنظمات للرعاية الصحية في كل أنحاء البلاد، وعندما تتغير بنية الصناعة أو السوق فإنها تتيح المجال للمجددين في فرص جيدة ليخلو بها إلى أنفسهم فترة طويلة، وهو ما لا يهتم به التقليديين من كبار الصناعيين بل يهملوا القطاعات الأسرع نمواً في السوق ويندر أن تلاءم الفرص الجديدة الطريقة التي دخلت الصناعة بها السوق أو التي حددتها أو أعدتها لخدمته.

ب- الأماكن الخارجية لفرص الإبداع هي:

1- التغيرات السكانية (الديموغرافية): تعد هذه التغيرات الأهم في جميع فرص الأعمال الابتكارية الخارجية ومن الأمثلة على ذلك: أن اليابانيين تصدروا صناعة الإنسان الآلي (الربوت) كثمرة لاهتمامهم بالمسائل الديموغرافية. إذ أدركت الدول

الصناعية المتقدمة في السبعينات وجود هبوط في عدد الأطفال وأن نصف الناشئين على مقاعد الدراسة وغير جاهزين للانضمام إلى العمالة التقليدية وأن الحل سيكون من خلال استخدام (الربوت) في التسعينيات وهذا ما حصل.

2- تغييرات في المفاهيم: « نصف الكوب الملآن » و « نصف الكوب الفارغ » عبارتان تصفان نفس الظاهرة لكنهما مختلفتان في المدلول اختلافاً كبيراً وتغيير المفهوم من النصف الأول إلى الثاني يفتح فرصاً للابتكار والتجديد، ومن الأمثلة على ذلك أنه عندما تحسن المستوى الصحي في أمريكا خلال السنوات الماضية العشرين وتمثل ذلك في نقص معدات وفيات المواليد وارتفاع معدلات التعمير أو الشفاء من السرطان باستثناء بعض أنواعه التي جعلت قلقاً هيمن على مشاعر الناس (النصف الفارغ) أدى ذلك إلى قفزات هائلة في اختراعات لأسواق جديدة لمجالات العناية بالصحة والأطعمة ومراكز التدريب الرياضي واللياقة البدنية وأجهزتها.

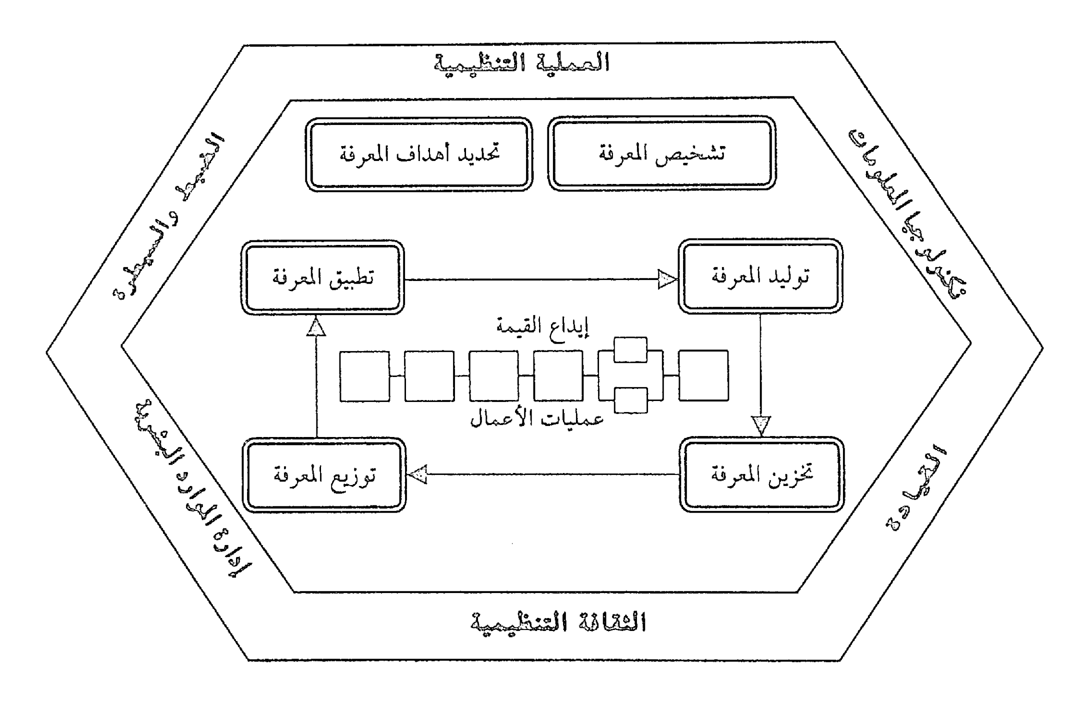
3- المعارف الجديدة: أن المبتكرات الصانعة للتاريخ والتي تصنف في مرتبة عالية، تلك التي يقوم بناؤها على المعرفة سواء أكانت علمية أو فنية أو اجتماعية، وأنها تتمتع بموقع النجومية في عالم الريادة كما أنها تجلب المال والشهرة ومن الأمثلة على ذلك الحاسوب والمصارف وصناعة الطيران التي بنيت على أساس من المعرفة العلمية وحاجات السوق فحققت نجاحاً باهراً وستبقى.

وبناءً على ما سبق، فإن ما تفتقر إليه الإدارة هو التصميم على الترحيب بالأفكار والسعي وراءها لتلمسها بدلاً من الجري وراء المنتجات والعمليات التصنيعية، فهذه الأخيرة ما هي إلا وسائل تصبح بفضلها الأفكار فاعلة، ومن هنا تقتضي ضروريات الإنفاق على البحث والتطور وإنفاق الأموال عليه لإخراج الأفكار إلى حيز التطبيق العملي، وأن صنع المستقبل يتطلب شجاعة وعملاً إلى جانب الثقة بأخذ زمام المبادرة وتشجيع المخاطرة المحسوبة وتهيئة دعم بيئة الإبداع المعرفي[3].

13-3 عملية إدارة المعرفة:

اختلف الباحثون في تصميم العمليات الأساسية في إدارة المعرفة كما اختلفوا في نماذجها ولكن ولغايات تعزيز فهم جوهر عملية إدارة المعرفة وبيئتها المحيطة فإنه سيتم إدراج الشكل الآتي الذي تبناه مدخل Fraunhofer IPIK Berlin .

الشكل (2-13): جوهر عملية إدارة المعرفة وبيئتها المحيطة



تقتضي عملية فهم جوهر عملية إدارة المعرفة التكامل بينها وبين الأنشطة الداعمة لها سواءً أكانت على شكل تكنولوجيا معلومات أم عمليات تنظيمية وثقافة تنظيمية أم قيادة وسيطرة أم إدارة موارد البشرية وفيما يلي توضيح ذلك باختصار:

1- تشخيص المعرفة: وتعني عملية التعرف على المعرفة الحرجة داخل المنظمة وخارجها ثم تحديد مكانها والفجوة المعرفية ويستخدم في ذلك خريطة المعرفة.

2- تحديد أهداف المعرفة: وتتلخص في وضوحها وفي تحسين العمليات والمنافسة على المديين الطويل والقصير وفي الوصول إلى النجاح وقيادة السوق وتحقيق رضا الزبائن وتبني الابتكار وشفافية العمليات.

3- توليد المعرفة: من خلال اكتسابها من المعرفة الخارجية مثل الاندماجات وبراءات الاختراع واستقطاب العاملين أو من خلال الموارد الداخلية من خلال التعلم وفرق العمل.

4- تخزين المعرفة: سواءً أكان في قواعد البيانات أو التقارير أو الحالات الدراسية وفي النظم الخبيرة أو في عقول العاملين الذين يغادرون المنظمة بعد انتهاء يوم عملهم.
5- توزيع المعرفة: أي نقل المعرفة المطلوبة للشخص في الوقت المناسب، ويتم ذلك من خلال الاستعانة بتكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها مثل شبكات الإنترنت والإنترانت ومن خلال فرق العمل.
6- تطبيق المعرفة: تعد هذه العملية المهمة الضرورية والهدف الأساس لإدارة المعرفة، فتطبيق المعرفة هو الوحيد الذي يسمح للأفراد وللعملية المعرفية التراكمية بالتعلم وبالنتيجة فإنها ستولد معرفة جديدة. والمعرفة ما لم تطبق تكون من قبيل الثراء الفكري. ومما يعزز من التطبيق الإدارة الذاتية وتطبيق معرفة - كيف[4] (المعرفة التكنولوجية).

ولغايات تعميق الفهم لدور القيادة والثقافة في إدارة المعرفة ودور عُمّال المعرفة فإنه سيتم توضيحها بالآتي:

13-4 القيادة وإدارة المعرفة:

المعرفة وظيفة الإنسان فهي موجودة في المورد البشري، ولذلك يقتضي الأمر من القادة الأذكياء أن يعرفوا وأن يركزوا على الطرق التي تستخدم بها المعرفة وبناء النظم والآليات التي تساعد في التعبير عنها ومشاركتها وفي تطبيقها.

يواجه القادة الفاعلون تحديات العولمة والتكنولوجيا الجديدة كما يركزوا على القيم والمصداقية والقوة والجدارات المعرفية لدى العاملين ويحفزونهم نحو المشاركة فيها وتعميق عملية نقلها وخاصة في المنظمات المعتمدة على المعرفة والتي تتصف مهمة قادتها في الآتي:

1- تدريب العاملين.
2- تشجيع حرية وحركة المعلوماتية وتوليد المعرفة.
3- توفير الموارد المختلفة لزيادة الالتزام التنظيمي.
4- يقودون المنظمة من خلال ثقافتها المسؤولة.
5- يكافئون جهود العاملين المميزين.
6- يسهلون عمل الأفراد وتنمية فرق العمل.

7- يعطون جزءاً من مهمتهم للمنظمة التعلمية والتعلم التنظيمي.
8- يشاركون الأفراد في الرؤية وصياغة الاستراتيجية.

13-4-1 الصفات العشر لقادة المعرفة:

يوصف قادة المعرفة وروادها بصفات متعددة يمكن إجمالها بالصفات العشر الآتية:

1- يمتلكون رؤية واضحة حول أجندة المعرفة وإدارة المعرفة إذ أنهم يفكرون في أعمالهم وبيئاتها وأهداف المعرفة.
2- يدعمون أبطال المعرفة وصنّاعها ويثيرون الحماس لديهم.
3- لديهم منظور شمولي يتضمن المناظير التنظيمية والتكنولوجية والاستراتيجية.
4- يستعملون العمليات وأطر العمل المنظمة كقوة مرئية.
5- يراهنون على نجاح المعرفة، حتى لو كانت إمكانية قياس المنافع والكلف صعبة.
6- يستعملون الاتصالات الفاعلة في التسويق وإعادة هندسة الأعمال.
7- في تفاعل مستمر وفعال مع كل المستويات، مع الزبائن والخبراء والعاملين (يستخدمون شبكات الربط الإنسانية الأوسع نطاقاً).
8- يحرصون على تكوين فرق العمل التي يتكون أعضائها من مختلف التخصصات.
9- عندهم ثقافة الانفتاح والفضول مما يجعلهم يحفزون الإبداع والتعلم.
10- يطورون برامج الحوافز وتنمية الموارد البشرية التي تساهم في تغيير السلوك.

13-4-2 الصفات العشر للمتخاذلين عن إدارة المعرفة:

وفيما يلي عشر صفات يوصف بها المتخاذلين والمتقاعسين عن إدارة المعرفة وهي:

1- الذين يبسّطون المعرفة إلى نموذج قاعدة البيانات أو المعلومات بدون فهم شامل لماهية المعرفة.
2- ينشرون المعرفة المتوفرة بسهولة مقابل تلك المعرفة الأكثر فائدة الواجب نشرها.
3- يعملون في الجيوب المعزولة بدون توفير الدعم القوي لإدارة المعرفة كأن يعمدون إلى تسليم المسؤولية عن أنظمة المعرفة إلى قسم نظم المعلومات دون الانشغال بالمنظمة ككل.

4- يركزون على سمات وعمليات ضيقة للمعرفة كالمشاركة فيها، بدلاً من التركيز على كل العمليات المتعلقة بتوليدها وتخزينها وتطويرها وتطبيقها.

5- يتبعون بصورة عمياء عملية التغير كأن يركزوا على عملية إعادة هندسة العملية الإدارية بدون فهم بعد المعرفة المرتبط بها.

6- يقلصون دور مصادر المعرفة الخارجية بدون تقدير للمعرفة الحيوية التي قد تفقد.

7- يعتقدون بأن التكنولوجيا وحدها هي الجواب على إدارة المعرفة كأن يقولون بأن النظم الخبيرة وحدها تضمن طريقة تنظيم واستعمال المعرفة.

8- يتمتعون بعائق ثقافي رئيسي ربما سببه المناخ الذي ينادي بأن المعرفة قوة.

9- يعرفون جميع الأجوبة، بمعنى أنهم ليسوا منفتحين على الأفكار الجديدة غير صبورين إذ يعتقدون بأن إدارة المعرفة ربما تكون مشروعاً أو برنامجاً قصير الأمد[5].

13-4-3 متطلبات قيادة المعرفة الذاكية:

يتطلب العمل المعرفي قيادة ذكية قادرة على تسهيل فعالية استخدام المعرفة في الوقت الحرج من أجل المنافسة وذلك من خلال القيام بالمتطلبات الآتية:

1- تقدير الجدارات المعرفية في المنظمة: ويشمل ذلك تقدير المخزون المهاري والقابليات والمواهب التي لا يمكن استبدالها ولا تتعزز الإنتاجية إلا بوجودها.

2- الاستجابة لتعويض النقص الحاصل في البيئة الداخلية للمنظمة لمواجهة متطلبات البيئة الخارجية من خلال التنسيق والتغيير.

3- المعرفة النشطة والحيوية للسوق الخارجي وللطبيعة المخادعة للمنافسة في سوق العمل والتأكيد على دور الابتكار والأداء المتميز لمقابلتها.

4- الاستجابة المباشرة لبيئة الشركة الخارجية وخاصة الزبائن والموردين والحكومة والمجتمع وفرص وتهديدات هذه البيئة.

5- قياس العائد على الوقت: من خلال الإبداع في تصميم المنتج وإعادة تصميمه. ويمثل ذلك التغذية العكسية التي تحكم على فاعلية المعرفة الجديدة عبر الوقت[6].

13-5 القيادة والثقافة:

من المهم في المنظمات المعرفية أن تكون مرنة ورشيقة ومسطحة، وأن تدعم ثقافتها هذه الصفات، كما أن تكون مبدعة تحرص على دفع العاملين نحو الالتزام بالرؤية والبناء من الداخل، وأن تكون مبتكرة محددة داعمة لاتخاذ المخاطرة والتجديد، وهذا يتطلب إحداث ثورة في الاتجاهات والقيم والسلوك.

الثقافة التنظيمية أنواع مختلفة فهناك ثقافة التعاون والتعايش والمساعدة والصراع، المطلوب من المنظمات المعرفية تبني ثقافة التعاون الذي يشجع على توليد المعرفة والمشاركة فيها وأن محور التركيز في ثقافة منظمات المعرفة هو عملية تمكين العاملين من خلال الثقة بهم في حل المشكلات وفهم مهمة الشركة.

وللتمكين أبعاد تتضمنها كلمة SMART وذلك على النحو الآتي:

S : Support : مدعوم من قبل الإدارة العليا.

M : Motivated : تحفيز العاملين وإثارة دافعيتهم.

A : Authority : منح السلطة بمحاذاة اتجاه الاستراتيجية.

R : Responsibility : المسؤولية مهمة في التمكين.

T : Trust : الثقة في العاملين.

وهي تشكل جزءاً من ثقافة المنظمة المعرفية، ومن موجوداتها غير الملموسة، أما دور القيادة في الثقافة فإنه يتمثل في توجيه العاملين لفهم التحديات التي تواجه الأعمال وتدريبهم ليسلكوا سلوك الريادي في العمل وتعزيز الثقة فيهم، وفي إشاعة ثقافة المنظمة التي تسمح للعاملين بالعمل حتى لو أخطأوا وأن يتعلموا من أخطائهم وأن يبنوا مقاييس اتخاذ القرار والمشاركة في الرؤية والمعلوماتية.

13-6 عُمّال المعرفة (صنّاعها):

اختلف الباحثون في تعريفهم لعمّال المعرفة فمنهم من ذهب لتعريفهم بأنهم الذين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات لإجراء الأعمال مما يؤثر على الكفاءة والإنتاجية،

وذهب فريق آخر إلى تعريفهم بأنهم الأفراد الذين يضيفون القيمة لمنتجات وخدمات الشركة من خلال تطبيقهم لمعارفهم، وأضاف فريق ثالث بأنهم الأفراد الذين يستخدمون عقولهم أكثر من أيديهم لإنتاج القيمة.

ولعل مرجع هذا الاختلاف يعود إلى عمل المعرفة الذي يتطلب الخبرات والإبداع والابتكار وتحويل الخبرات إلى معرفة تعزز من قيمة المنتجات أو الخدمات.

13-6-1 أصناف عُمّال المعرفة:

يصنف عُمّال المعرفة في الشركة إلى خمس مجموعات هي:

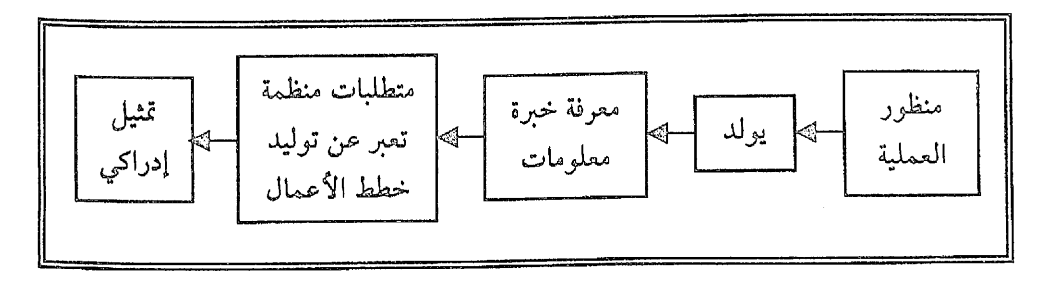
1- ممارسو المعرفة (العمالة التشغيلية).
2- رياديو ومهندسو المعرفة (المستوى الأوسط).
3- الحالمون ذوو الرؤية الثاقبة (المستوى الأعلى).
4- مديرو المعلومات والبنية التحتية لإدارة العمليات.
5- الزملاء الداعمون (السكرتاريا والمكاتب).

13-6-2 جدارات عُمّال المعرفة:

ينبغي على عُمّال المعرفة أن يتمتعوا بالجدارات المعرفية الآتية:

1- التحديد العملي للمعرفة: من المنظور النفسي المعرفة يمكن فهمها كنتيجة لعملية تعلم الحقائق وعلاقاتها بالوحدات والكميات وعليه، فإن عملية الإدراك يمكن توضيحها من خلال الشكل الآتي:

شكل (13-3): تفاعل المعرفة مع التمثيل الإدراكي



2- قدرات أساسية في إدارة المعرفة الجوهرية المتعلقة في أمرين:

أ- التقويم الحرج للمعلومات والمعرفة من أجل التعلم والاتصال.

ب- اختيار المعلومات وبناء هيكل المعرفة التشاركية داخل الجماعات وتشجيع الانفتاح وتحفيزه وهذا يتطلب إدراك قيمة المعلومات والمعرفة والمهارات والقدرات التي تمكن الفرد من القيام بلعب دور فاعل محفز.

3- إبداع المعرفة: القدرة على الاتصال والتعلم المستمر إذ يتم استخدام الخبرات هنا في عملية التعلم، وعملية الاتصال تتطلب الإصغاء للتعابير اللفظية وفهم المكتوبة وإدراك دورها في عملية التفاعل الفعال في نقل المعرفة.

4- تخزين المعرفة: أن يتملك الفرد قدرات البحث السريع في الوصول إلى المعرفة وتوجيه الآخرين للمشاركة فيها وتخزينها من قبل مستخدميها في وسائط التخزين المختلفة.

5- توزيع المعرفة: العمل الجماعي وإدراك قيمة المعرفة: عندما يتم مشاركة المعرفة فإن ذلك يتطلب القدرة على تطبيق المعرفة الجديدة، وجعلها بصورة منتظمة عند الآخرين من خلال دفعهم وتحفيزهم للعمل بروح الفريق، وإدراك قيمة المعرفة المتشكلة من فرق العمل، ومعرفة الشركة كإطار عام لإدارة المعرفة الفاعلة التي تبتكر حلول المشاكل وقرارات حلولها.

6- تطبيق المعرفة: إن تطبيق المعرفة الجديدة المتولدة يسمح بتعلم وفهم خيرات جديدة، ويتطلب ذلك قدرة على استخدام وسائط نقل المعرفة وأساليب دعم ثقافتها التشاركية التي تعزز من قدراتها الجوهرية في صياغة وتكاملية المعرفة مع الأنشطة الرئيسة التي تكمل عملية إدارة المعرفة.

13-6-3 المهارات الأساسية لعُمّال المعرفة:

يتمتع عمال المعرفة في المهارات الأساسية الآتية:

1- **المهارات الفكرية**: يمتلكون مهارات التفكير الاستراتيجي التي تتضمن الرؤية الواضحة عن كيفية تحسين المنتج، وكيف يمكن للشركة أن تحسن من أدائها بإضافة

القيمة المضافة لمنتجاتها وخدماتها وعملياتها، والنظر إلى المنظمة بصورة كلية، وإلى كيفية ترابط أجزائها.

2- المهارات الإنسانية والشخصية وتشمل الآتي:

أ- القدرة على العمل من خلال الأفراد ومعهم.

ب- التعلم والتدريب وتشجيع الآخرين على التغيير.

ج- الاتصال مع الآخرين وفي جميع الاتجاهات وامتلاك اللغة والمعاني لفهم عمل المستويات الإدارية المختلفة.

د- الفهم ويشمل تشخيص المشكلات وتأثيراتها وتوقعات العاملين نحو حساسية تطبيق نظم المعرفة.

3- المهارات الفنية: وتشمل ما يلي:

أ- معرفة واسعة بممارسات الأعمال بشكل عام مع القدرة على ترجمة المعلومات الفنية في المستويات الدنيا.

ب- التفاعل الديناميكي مع فرق العمل.

ج- المعرفة التكنولوجية في مجالات تكنولوجيا المعلومات ونظمها وبرمجياتها ويتعاظم دور المهارات الفنية خلال عمليات اكتساب المعرفة وتخزينها وتنظيمها.

13-7 وظيفة وادوار مدير المعرفة (ضابط المعرفة الرئيس):

يناط بمدير المعرفة القيام بوظيفة ضابط المعرفة الرئيس وتشمل مهامه ما يلي:

1- تعظيم العائد على الاستثمار في المعرفة: في العمليات والعاملين والتكنولوجيا.

2- مشاركة الممارسات الفضلى وتعزيز مشاركتها بين العاملين.

3- تحسين وتشجيع ابتكارات الشركة وجعلها تجارية.

4- تقليل هجرة الأدمغة أو فقدان المعرفة في كل المستويات التنظيمية.

أما الأدوار التي يطلع بها في تنفيذ مهامه فهي:

1- وكيل تغيير: يعمل على تحويل المعرفة من ضمنية إلى مشاركة.
2- محقق: يعمل على تشخيص المشكلات وتحديدها وماهية الحلول اللازمة لها.
3- ضابط ارتباط: يربط بين توقعات العاملين وكيفية إنجازها من قبل إدارة المعرفة ونظمها.
4- المستمع والمصغي: إلى العاملين للوصول إلى أفكارهم واستخلاص النتائج المترتبة على تفاعلاتهم.
5- سياسي: قادر على حل المشكلات الموجودة بدون افتعال غيرها[7].

13-8 حالة دراسية

مجموعة سكانديا السويدية للخدمات المالية

تعزو هذه المجموعة نموها الذي أدى إلى ارتفاع مركزها إلى الثالث عالمياً وبعد أن كانت تحتل المركز (300)، فضلاً عن حدوث ارتفاع بنسبة 100٪ في العلاوات السنوية خلال خمسة أعوام إلى تفسيراتها المتعددة لوجوه رأس المال الفكري.

مدير المجموعة « ليف أدفنسون » اقتبس عبارة تقليدية لتوماس ستيوارت وهي « أن رأس المال الفكري شيء لا تستطيع أن تلمسه بيدك ولكنه يجعلك ثرياً مع ذلك » غير أن الثروة لا تعني بالضرورة النقود وإنما القيمة السوقية للمجموعة، وهذه القيمة يتم تكوينها بواسطة رأس المال النقدي والفكري، إلا أن الثاني يمثل قيمة مخبأة ومستترة داعمة للأداء.

ويتضمن ذلك عنصرين أساسين في رأس المال يشكلان مكونين لما يسمى « برنامج القيمة » وهما:

1- رأس مال بشري: القدرات الجوهرية، المهارات، الامتيازات، الإبداع، ...
2- رأس مال هيكلي: أنظمة تكنولوجيا المعلومات وقواعد بيانات العملاء..

تسعى سكانديا إلى حصر كمي لكامل قيمتها المستترة من خلال برنامج المستكشف والذي يقوم على أربع بؤر تركز على المالية والعملاء والعمليات والتجديد والتطوير.

تم تطوير مقاييس لقياس هذه البؤر الأربع، ويقول « أدفنسون » أن برنامج المستكشف يوفر تقارير متوازنة عن طريق إضافة نسب متصلة بالمقاييس المالية التقليدية:

وتقود هذه العملية إلى ممارسة إدارة منظمة وكاملة للقيمة المطمورة (المخبأة) مما يساعد على تعزيز علاقات المستثمرين والعملاء ولهذا تقوم المجموعة بنشر تقارير سنوية يلحق بها ملحق بعنوان رأس المال الفكري.

أبرز المقاييس للبؤر الأربع ما يلي:

1- بؤرة التركيز المالي: القيمة المضافة / الموظف الواحد، المصروفات الشخصية، المصروفات الكلية للشركة، الاستثمارات التعلمية.
2- بؤرة التركيز على العملاء. الحسابات / الموظف الواحد، إعداد الأفراد المناط بهم مهمة الاتصال والمبيعات والاستثمارات التعليمية / إعداد الحسابات.
3- بؤرة التركيز على العمليات: عدد سنوات الخدمة للموظف في الشركة، عدد القياديين، العاملون المتمرسون في مجال تكنولوجيا المعلومات ومؤشرات دعمهم.
4- بؤرة التركيز على التجديد والتطوير: الاستثمارات التعليمية / الموظف الواحد إعداد الموظفين ذوي الدرجات الوظيفة، نسب الموظفين ممن تقل أعمارهم عن 40 سنة.

13-9 أسئلة للنقاش:

1- أيهما أشمل في التعبير رأس المال المعرفي أم رأس المال الفكري ولماذا؟
2- بيّن أهمية وجود المقاييس للبؤر الأربع للقيمة، وهل هناك مقاييس أخرى يمكن إضافتها؟
3- ما أهمية القيادة المعرفية في الشركة؟ وكيف يمكن أن تدلل على هذه الأهمية؟
4- ما أهمية عمّال المعرفة في الشركة وكيف يكتسبون هذه الأهمية؟ ولماذا؟

المراجع والهوامش المستخدمة في الفصل الثالث عشر

1- اشتون، كريس 2002، تقييم الأداء الاستراتيجي، المعرفة والأصول الفكرية، ترجمة علا أحمد، سلسلة إصدارات ليميك القاهرة.

2- بيتر دركر، 2004، فن القيادة، ترجمة ، عبدالهادي الميداني، مكتبة العبيكان، الرياض السعودية.

3- Albregts, J (2000), Your Biggest Asset is your Workforce. www.EBScohost. 24/11/2003 .
4- Awad, E N Ghazine, H, 2004, Knowledge Management, Prentice-Hall, Upper Saddle River (New Jersey).
5- Mertins, K, Heisig, P, Vorbecks, J (2001) Knowledge Management; Best Practices in Europe, Springer. Berlin.
6- Skyrme, 2002, Leaders & Laggards. www.skyme.com .
7- Tidd, Joe (2000) From Knowledge Management to Strategic Competence Measuring Technology.

المدخل الى

إدارة المعرفة



9789957062910